

Beatriz Andrielle Costa Fiorito

**DESIGN DE UMA PLATAFORMA SOBRE ACESSIBILIDADE DIGITAL
VOLTADA A PROFISSIONAIS DE TECNOLOGIA**

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Design do
Centro de Comunicação e Expressão da Universidade
Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção
do título de Bacharel em Design.
Orientadora: Prof. Dra. Berenice Santos Gonçalves

Florianópolis
2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Fiorito, Beatriz Andrielle Costa
DESIGN DE UMA PLATAFORMA SOBRE ACESSIBILIDADE DIGITAL
VOLTADA A PROFISSIONAIS DE TECNOLOGIA / Beatriz Andrielle
Costa Fiorito ; orientador, Berenice Santos Gonçalves,
2021.
107 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de
Comunicação e Expressão, Graduação em Design, Florianópolis,
2021.

Inclui referências.

1. Design. 2. Design Inclusivo. 3. Acessibilidade web.
4. Experiência do Usuário. 5. Interface. I. Gonçalves,
Berenice Santos . II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Graduação em Design. III. Título.

Beatriz Andrielle Costa Fiorito

**DESIGN DE UMA PLATAFORMA SOBRE ACESSIBILIDADE DIGITAL VOLTADA A
PROFISSIONAIS DE TECNOLOGIA**

Este Projeto de Conclusão de Curso (PCC) foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel em Design e aprovado em sua forma final pelo Curso de Design da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 04 de maio de 2021.

Prof^a. Dr^a. Mary Vonni Meürer
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:

Prof^a. Dr^a. Berenice Santos Gonçalves
Orientadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a. Dr^a. Luciane Maria Fadel
Avaliadora
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a. Dr^a. Mary Vonni Meürer
Avaliadora
Universidade Federal de Santa Catarina

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer a minha professora e orientadora Berenice Santos Gonçalves, por todo o auxílio e orientação durante o desenvolvimento desse projeto. Agradeço também por todo o aprendizado proporcionado em suas aulas e durante o projeto de iniciação científica, foi certamente muito agregador a minha formação.

Agradeço a Universidade por todo o conhecimento e experiências proporcionados durante os 5 anos em que fiz parte dela, onde pude vivenciar o quanto estudar em uma universidade pública é transformador.

Sou grata a todos os professores, por terem contribuído, cada um à sua maneira e com seus conhecimentos para o meu aprendizado durante a graduação.

Também agradeço por poder ter feito parte da Uipi, onde tive contado com pessoas incríveis e aprendi muito, principalmente sobre gestão de projetos e trabalho em equipe.

Agradeço aos amigos que a Universidade me deu com os quais compartilhei os momentos bons e ruins. Obrigada por todos os momentos juntos, por sempre acreditarem em mim e me fazerem acreditar também, espero levá-los pra vida!

Certamente, não teria conseguido concluir a graduação sem o apoio das pessoas mais importantes da minha vida, a minha família. Agradeço muito aos meus pais e irmãos por todo a ajuda e incentivo durante esses anos. Mesmo longe fisicamente, vocês se fizeram presentes todos os dias e me ajudaram muito durante toda essa jornada. Vocês foram fundamentais e eu amo muito vocês!

Por fim, agradeço ao meu irmão Eduardo pela parceria para a realização desse projeto. Por ter aceitado a minha ideia e juntos estarmos aprendendo muito sobre esse tema tão importante.

"Para as pessoas sem deficiência, a tecnologia torna as coisas mais fáceis.

Para as pessoas com deficiência, a tecnologia torna as coisas possíveis".

(RADABAUGH)

RESUMO

Esse projeto de conclusão de curso trata do desenvolvimento de uma plataforma informativa sobre acessibilidade e design inclusivo voltada a profissionais da área de tecnologia. Como método de projeto foi utilizado o framework ICH adaptado, buscando aliar metodologias de desenvolvimento ágil a metodologia de design com foco no usuário. Para validar o tema e a demanda do projeto foram realizadas pesquisas com o público-alvo e analisados produtos similares. A partir das entrevistas e análises de similares foram criados personas e histórias de usuário que subsidiaram os requisitos do projeto. A arquitetura da informação foi desenvolvida a partir dos requisitos do projeto e foram criados wireframes para organizar e melhor visualizar uma possível solução. Também foi realizado um inventário de conteúdos voltados a designers e desenvolvedores a partir de análise de recomendações de acessibilidade. Os wireframes foram testados com usuários, onde foram descobertos pontos de melhoria a serem corrigidos na aplicação do design visual. O design visual foi criado com base nos conceitos definidos para o projeto: orientador, descomplicado e inclusivo, assim como o nome da plataforma, Inclua. Depois da aplicação do design visual foram realizados novos testes e identificados novos pontos de melhoria. Foram avaliadas a usabilidade e a acessibilidade do projeto e posteriormente feito refinamentos no protótipo. A plataforma Inclua tem como principal finalidade auxiliar profissionais de tecnologia a tornarem seus projetos mais inclusivos e acessíveis através do aprendizado simples e rápido. Para tanto, na plataforma estão disponíveis guias de acessibilidade por área de atuação, estudos de caso, uma biblioteca de links com indicações de conteúdo, checklists para avaliação e fórum de discussões. Ao final do projeto foi criado um guia de estilo para orientar o profissional de desenvolvimento durante a implementação.

Palavras-chave: Design inclusivo, Acessibilidade web, Design de Interface, Experiência do Usuário, Protótipo, Tecnologia.

ABSTRACT

This design project is about the development of an informative platform concerning accessibility and inclusive design towards technology professionals. The project method used was the adapted ICH framework, with the purpose of joining agile development methodologies with user-focused design methodology. To validate the theme and the demand for this project researches with the target audience and analysis of similar products were made. From the interviews and the analysis of similar products, profiles and user's stories were created, which subsidized the project requirements. The architecture was developed based on the project requirements and wireframes were created in order to organize and better visualize a possible solution. Also, a content inventory towards designers and developers was made, drawn on accessibility recommendations analysis. The wireframes were tested with users where improvements regarding design visual points were found. The visual design was created based on concepts defined for the project: advisor, easy and inclusive, same as the name of the platform, *Inclua*. After the design application new tests were made and new improvement points were found. Project usability and accessibility were evaluated and after prototype refinements were done. The Inclua platform has the main objective to help technology professionals to make their projects more inclusive and accessible, through simple and quick learning. With that purpose in mind, accessibility guides per occupation area, case studies, a links library with content recommendations, evaluation checklists and discussion forums are available on the platform. By the end of the project, a guide to orientate developers during implementation was created.

Keywords: Inclusive Design, Web Accessibility, Interface Design, User Experience, Prototype, Technology.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Persona Spectrum	16
Figura 2 Framework ICH adaptado	19
Figura 3 – Página inicial – Movimento Web para todos	23
Figura 4 - Resultado da Avaliação de Usabilidade - Movimento Web para todos	25
Figura 5 - Análise de contraste de cor - Movimento Web para todos	26
Figura 6 - Simulação de deficiências visuais - Movimento Web para todos	27
Figura 7 - Simulação de deficiências visuais: visão duplicada - Movimento Web para todos	28
Figura 8 - Simulação de deficiências visuais: Glaucoma - Movimento Web para todos	28
Figura 9 - Simulação de deficiências visuais: Catarata - Movimento Web para todos	29
Figura 10 - Simulação de deficiências visuais: Moscas Voantes - Movimento Web para todos	29
Figura 11 - Simulação de deficiências visuais: Retinopatia diabética - Movimento Web para todos	30
Figura 12 - Simulação de deficiências visuais: Degeneração macular - Movimento Web para todos ..	30
Figura 13 - Simulação de deficiências visuais: Daltonismo - Movimento Web para todos	31
Figura 14 – Página inicial – a11y	32
Figura 15 Resultado da Avaliação de Usabilidade - a11y	37
Figura 16 – Análise de contraste de cor – a11y	37
Figura 17 - Simulação de deficiências visuais: Visão borrado – a11y	39
Figura 18 - Simulação de deficiências visuais: Glaucoma – a11y	39
Figura 19 - Simulação de deficiências visuais – a11y	40
Figura 20 - Simulação de deficiências visuais: Daltonismo– a11y	41
Figura 21 - Simulação de deficiências visuais: Catarata – a11y	41
Figura 22 - Simulação de deficiências visuais: Retinopatia diabética – a11y	42
Figura 23 - Simulação de deficiências visuais: Moscas Voantes – a11y	42
Figura 24 Simulação de deficiências visuais – a11y	42
Figura 25 - Palavras e frases mais citadas nas entrevistas	44
Figura 26 - Funcionalidades necessárias da plataforma, segundo os entrevistados	46
Figura 27 - Persona Primária - Sabrina	46
Figura 28 - Persona secundária - Pedro	47
Figura 29 - Mapa de história dos usuários: Todas as histórias	49
Figura 30 - Mapa de história dos usuários: histórias principais	49
Figura 31 - Arquitetura da informação da plataforma	53
Figura 32 - Wireframes: Home e telas de login	54
Figura 33 - Wireframes: Guias de acessibilidade	56
Figura 34 - Wireframes: Estudos de Caso	57
Figura 35 - Wireframes: Checklists	58
Figura 36 - Wireframes: Fórum	59
Figura 37 - Painel Visual - Direcionador	63

Figura 38 - Painel Visual - Descomplicado.....	63
Figura 39 - Painel Visual - Inclusivo.....	63
Figura 40 - Painel Visual - Sites e Programas utilizados pelas personas	64
Figura 41 - Paleta de Cores.....	65
Figura 42 - Análise tipográfica Roboto.....	66
Figura 43 - Análise tipográfica Raleway.....	66
Figura 44 - Brainstorm para geração de Naming	67
Figura 45 - Rascunhos da identidade visual	68
Figura 46 - Rascunhos da identidade visual	68
Figura 47 - Variação do ícone	69
Figura 48 - Identidade Visual Inlua	69
Figura 49 - Biblioteca de Ilustrações - Storyset	70
Figura 50 - Ilustrações Storyset adaptadas para o projeto.....	70
Figura 51 - Ícones ilustrativos.....	71
Figura 52 - Grafismos.....	71
Figura 53 - Simulação de deficiências visuais - Inlua.....	75
Figura 54 - Simulação de deficiências visuais: Daltonismo – Inlua.....	76
Figura 55 - Resultado da Avaliação de Usabilidade - Inlua	78
Figura 56 – Interface final: Cadastro e Login	78
Figura 57 - Interface final: Tela Inicial	79
Figura 58 - Interface final: Guias de acessibilidade.....	81
Figura 59 - Interface final: Estudos de Caso	82
Figura 60 – Interface final: Biblioteca de Links	83
Figura 61 – Interface final: Checklists - Avaliar	84
Figura 62 - Interface final: Fórum	85
Figura 63 – Interface final: Dúvidas e sugestões	86
Figura 64 – Interface final: Conheça a Inlua e Faça Parte	87
Figura 65 - Guia de estilo.....	88

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Análise de conteúdo - Movimento Web para todos	24
Quadro 2 - Pontos Positivos e Negativos - Movimento Web para todos	31
Quadro 3 - Análise de conteúdo - Postagens - a11y.....	33
Quadro 4 - Análise de conteúdo: Checklists - a11y	34
Quadro 5 - Análise de conteúdo: Resources - a11y.....	35
Quadro 6 - Pontos Positivos e Negativos - a11y	43
Quadro 7 - Requisitos do Projeto.....	50
Quadro 8 - Participantes - Teste de usabilidade.....	59
Quadro 9 - Conceitos e representações visuais	64

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

App - Aplicativo

ATAG - *Authoring Tool Accessibility Guidelines* (Diretrizes de acessibilidade para ferramentas de autoria)

CTA - Call to action

e-MAG - Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico

HTML - *HyperText Markup Language* (Linguagem de marcação de hipertexto)

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IBM - *International Business Machines Corporation*

Inaf - *Indicador de Alfabetismo Funcional*

ISO - International Organization for Standardization (Organização Internacional para Padronização)

OMS - Organização mundial de saúde

Pcd - Pessoa com deficiência

UAAG - User Agent Accessibility Guidelines (Diretrizes de acessibilidade do agente do usuário)

UI - *User interface* (Interfaces do usuário)

UX - *User experience* (Experiência do Usuário)

W3C - World Wide Web Consortium (Consórcio de padronizações web)

WCAG - *Web Content Accessibility Guidelines* (Diretrizes de Acessibilidade para o Conteúdo da Web)

WebAIM 's - Web Accessibility in Mind

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	<i>OBJETIVOS</i>	17
1.1.1	Objetivo Geral	17
1.1.2	Objetivos Específicos	17
1.2	<i>Justificativa</i>	17
1.3	<i>Delimitação do tema</i>	18
2	Metodologia	19
2.1	<i>Conhecer</i>	19
2.1.1	Análise de similares.....	19
2.1.2	Avaliação de Acessibilidade.....	20
2.1.3	Entrevistas com usuários	20
2.1.4	Personas.....	20
2.1.5	Cenários.....	20
2.2	<i>Materializar</i>	20
2.2.1	Mapa de histórias do usuário.....	20
2.2.2	Requisitos do projeto.....	20
2.2.3	Arquitetura da informação	21
2.2.4	Identidade e Design Visual	21
2.2.5	Wireframes	21
2.2.6	Protótipo	21
2.3	<i>Avaliar</i>	21
2.3.1	Testes de usabilidade.....	21
2.3.2	Avaliação de Acessibilidade.....	22
3	DESENVOLVIMENTO	22
3.1	<i>Conhecer</i>	22
3.1.1	Análise de Similares	22
3.1.1.1	Movimento Web para todos	23
3.1.1.2	A11y	32
3.1.1.3	Análise - Simulação de deficiências visuais.....	39
3.1.2	Entrevista com profissionais envolvidos com o tema de acessibilidade	43
3.1.3	Personas.....	46

3.1.3.1	Persona Primária.....	46
3.1.3.2	Persona Secundária	47
3.1.4	Cenários.....	47
3.1.4.1	Cenário de uso da Sabrina	47
3.1.4.2	Necessidades e Objetivos:.....	48
3.1.4.3	Cenário de Uso do Pedro	48
3.1.4.4	Necessidades e Objetivos:.....	48
3.2	<i>Materializar</i>	48
3.2.1	Histórias de Usuário	48
3.2.1.1	Mapa de Histórias do usuário	49
3.2.2	Requisitos do Projeto	50
3.2.3	Inventário de Conteúdos	51
3.2.4	Arquitetura da Informação	52
3.2.5	Wireframes	54
3.2.6	Teste de usabilidade.....	59
3.2.6.1	Realização dos testes	61
3.2.7	Design Visual da Interface.....	62
3.2.7.1	Cores	64
3.2.7.2	Tipografia.....	65
3.2.7.3	Naming.....	66
3.2.7.4	Tom de Voz.....	67
3.2.7.5	Identidade Visual.....	67
3.2.7.6	Imagens e ilustrações	69
3.2.7.7	Grafismos	71
3.3	<i>Etapa Avaliar</i>	72
3.3.1	Testes de usabilidade.....	72
3.3.1.1	Considerações gerais sobre os testes.....	74
3.3.2	Avaliação de acessibilidade.....	74
3.3.3	Análise - Simulação de Deficiências Visuais.....	75
3.3.4	Análise de Usabilidade	76
3.3.5	Interface.....	78
3.3.6	Guia de estilo.....	88
3.3.7	Viabilidade Técnica.....	88
4	CONCLUSÃO	90
	REFERÊNCIAS	92
	APÊNDICE I – ROTEIRO DA ENTREVISTA COM USUÁRIOS	94

APÊNDICE II - INVENTÁRIO DE CONTEÚDO	95
APÊNDICE III – ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE	98
APÊNDICE IV – FERRAMENTAS PARA ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE	105

1 INTRODUÇÃO

O meio digital tem se tornado cada vez mais presente no cotidiano das pessoas. A 30ª Pesquisa Anual de Administração e Uso de Tecnologia da Informação nas Empresas, divulgada pela Fundação Getúlio Vargas (2018), aponta que o brasileiro passa em média 9 horas por dia conectado. Atualmente, é raro encontrar áreas da atividade humana que não tenham influência da web, seja para o trabalho, estudos, acesso à informação, cultura ou saúde (WCAG, 2013). Entretanto, o acesso e uso da web pode não ser possível para pessoas com deficiência, o que corresponde a cerca de um quarto da população brasileira.

Para Organização Mundial de Saúde (2010) a deficiência é complexa, não se resumindo a uma característica individual ou médica e sim uma característica estrutural e social. Além disso, a deficiência faz parte da condição humana e todas as pessoas em algum momento vivenciaram ou irão vivenciar algum tipo de deficiência. Estima-se que esses enfrentamentos de dificuldades serão cada vez maiores com o envelhecimento.

Sendo assim, cabe destacar que, a deficiência acontece quando na interação entre a pessoa e a sociedade há exclusão física, cognitiva ou social causada por produtos e soluções incompatíveis. (MICROSOFT DESIGN, 2016).

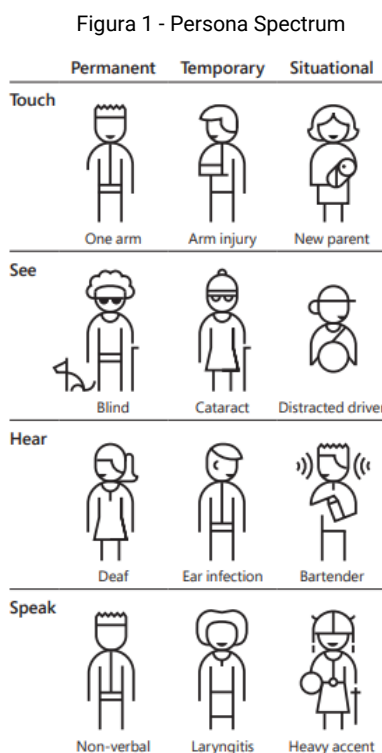
Nesse sentido, a acessibilidade na web tem como objetivo permitir que qualquer indivíduo navegue por qualquer site e tenha total entendimento, em igualdade de oportunidades, com segurança e autonomia (WCAG, 2013). Cabe aos profissionais de área de tecnologia pensarem em como suas soluções afetam as interações, buscando evitar a criação de barreiras de acesso.

O Design Centrado no Usuário contribui muito para a acessibilidade na web, pois tem como foco o usuário, suas necessidades, dores e desafios. Une ergonomia, usabilidade e outras técnicas com o objetivo de produzir sistemas altamente utilizáveis e acessíveis, buscando a satisfação do usuário e evitando efeitos negativos. (ABNT, 2011).

Assim como o design centrado no usuário, o design inclusivo coloca o usuário como foco, projetando para que todas as pessoas consigam utilizar. Visto que, tratando-se de pessoas não existe um normal, pois as interações com a tecnologia vão depender fortemente do que podemos ver, ouvir, dizer e tocar e, quando se assume que todos os sentidos e habilidades estão presentes o tempo todo, ignora-se uma grande parte da humanidade (MICROSOFT DESIGN, 2016).

Com base nisso, a Microsoft desenvolveu a Persona Spectrum, representada na Figura 1, com o intuito de entender as incompatibilidades entre deficiências temporárias, permanentes e situacionais, procurando fomentar a empatia e mostrar que quando se projeta pensando em pessoas com deficiências permanentes consegue-se gerar resultados que vão beneficiar um número muito maior de pessoas. Por exemplo, configurações de alto contraste de tela, a princípio, foram desenvolvidas com o objetivo de beneficiar pessoas com baixa visão, porém podem ser utilizadas por usuários que passaram por alguma cirurgia nos olhos ou possuem uma doença temporária. Também beneficia pessoas que utilizam seus dispositivos em ambientes com luz solar intensa.

Do mesmo modo, legendas inicialmente foram criadas para pessoas com deficiência auditiva, entretanto beneficia também quem não conseguem ouvir em um determinado momento, seja por alguma infecção nos ouvidos, ausência de um fone de ouvido ou estar em um ambiente com muito barulho. (MICROSOFT DESIGN, 2016). Sendo assim, o design inclusivo e a acessibilidade web consideram todas as pessoas e suas especificidades, o que é benéfico, também, a pessoas com deficiências.



Fonte: Microsoft Design, acesso em 12 dez. 2020.

Com o objetivo de ampliar o acesso à web através do desenvolvimento de sites acessíveis foram criados padrões de acessibilidade. As recomendações ou diretrizes tem como objetivo tornar o conteúdo Web acessível a todos, incluindo às pessoas com deficiência. O uso das diretrizes torna possível o acesso ao conteúdo web, independente do dispositivo que é utilizado, e também facilita o uso em caso de limitações, como por exemplo, uma conexão de internet lenta.

Atualmente o principal documento direcionado a acessibilidade web é a Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1), desenvolvida pela W3C¹ em cooperação com indivíduos e organizações em todo o mundo, buscando fornecer um único padrão compartilhado para acessibilidade Web que atenda às necessidades de indivíduos, organizações e governos.

¹ É um consórcio internacional no qual organizações filiadas, uma equipe em tempo integral e o público trabalham juntos para desenvolver padrões para a Web. Disponível em: < <https://www.w3c.br/Sobre>> Acesso em: 18 mai de 2021.

Além do WCAG existem outras recomendações, como a *Authoring Tool Accessibility Guidelines* (ATAG), destinada a ferramentas de autoria, editores HTML, blogs, wikis, etc. A *User Agent Accessibility Guidelines* (UAAG) possui recomendações para navegadores Web, media players e outros agentes de usuário e a WAI-ARIA, destinada a aplicações Web com foco em conteúdos dinâmicos em interfaces de usuário desenvolvidos em JavaScript e Ajax. E, no Brasil, o eMAG - Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico foi criado com o intuito de oferecer recomendações de acessibilidade a serem seguidas nos sites e portais do governo brasileiro.

Apesar da existência das diretrizes de acessibilidades e de acessibilidade web ser assegurada pelo Art. 63 da Lei 13.146² de 6 de julho de 2015, muitas empresas e profissionais desconhecem ou não aplicam acessibilidade no dia a dia. Há uma crença de que as recomendações beneficiam somente pessoas com deficiência e, estas não fazem parte do seu público alvo, o que acaba excluindo grande parte da população com deficiência permanente e dificultando também o acesso a pessoas com deficiências situacionais ou temporárias.

A partir do exposto, esse projeto teve como objetivo responder a seguinte pergunta: **“Como viabilizar o acesso a informações sobre acessibilidade digital, a profissionais da área de tecnologia?”**

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Desenvolver o design de uma plataforma informativa sobre acessibilidade web voltada a profissionais de tecnologia, considerando principalmente as diretrizes de acessibilidade visual, visto que a deficiência visual é a mais presente na população brasileira.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Possibilitar o acesso a diferentes critérios, ferramentas e normas sobre acessibilidade a fim de aumentar o número de profissionais atentos e capacitados acerca do tema.
- Desenvolver protótipos de baixa e alta fidelidade e realizar testes de forma a obter uma interface e experiência intuitiva que atenda às necessidades do usuário.
- Implementar critérios de acessibilidade digital e design inclusivo na plataforma, de forma a ampliar o acesso a usuários em diferentes contextos e limitações;

1.2 JUSTIFICATIVA

Considerando o Censo de 2010, cerca de 46 milhões de brasileiros apresentam algum grau de deficiência permanente, o correspondente a 23,9% da população. A deficiência visual é a mais

² Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm > Acesso em: 18 set de 2020.

presente (8,6%), seguida pela deficiência física (7%), deficiência auditiva (5.1%) e intelectual (1,4%) respectivamente. Os dados do IBGE apresentam também um aumento significativo da população idosa, correspondendo a 21 milhões de Brasileiros (IBGE, 2010). Além disso, 29% da população são analfabetos funcionais, segundo dados do Indicador de Alfabetismo Funcional³ de 2018. Contudo, os produtos digitais não estão preparados para atender a todos, pois segundo estudo do Movimento Web para Todos (2019), dos 14 milhões de sites ativos no Brasil mais de 99% apresentam ao menos alguma falha de acessibilidade.

Isso acontece, pois a acessibilidade ainda não é bem compreendida pelas empresas, pois acreditam que é voltada apenas para o público com deficiência e, muitas vezes, consideram que esse não é seu público-alvo. Outro aspecto que pode estar relacionado a não aplicação da acessibilidade em projetos são os prazos curtos para desenvolvimento, por isso as empresas não conseguem tempo para estudar e aplicar recomendações de acessibilidade e design inclusivo.

Além disso, a falta de conhecimento sobre quando e quem deve aplicar a acessibilidade acaba tornando-se mais um empecilho para a criação de produtos acessíveis. Frequentemente a responsabilidade é atribuída somente ao design visual e desenvolvimento front-end. Nesse sentido, segundo Palmer (2016) se partir do pressuposto que é somente do desenvolvedor ou especialistas a responsabilidade de aplicar acessibilidade, mesmo com muito esforço não seria possível produzir um produto final acessível, porque decisões foram tomadas ao longo do projeto sem considerar a acessibilidade. Sendo assim, para produzir um serviço ou produto acessível é necessária participação de toda a equipe, pois habilidades e esforços isolados terão pouca utilidade.

Outro ponto importante é o desconhecimento sobre as regras de acessibilidade por profissionais da área de tecnologia, visto que a temática ainda é pouco presente em grades curriculares de graduações e cursos no geral. Além do mais, o entendimento das diretrizes de acessibilidade ainda é complexo e denso, o que dificulta ainda mais a aplicação. Sendo assim, percebeu-se a oportunidade de auxiliar profissionais da área de tecnologia, através da informação, simplificada e objetiva, a desenvolverem produtos web acessíveis. Além do auxílio no desenvolvimento técnico, compreender de fato o que é acessibilidade, a quem ela atende, quem são os responsáveis por tornar produtos digitais acessíveis e o quão importante e benéfica ela pode ser as pessoas e ao negócio.

1.3 DELIMITAÇÃO DO TEMA

Este projeto tem como objetivo realizar o design de uma plataforma de conteúdos sobre acessibilidade digital voltada a profissionais de tecnologia. O escopo do projeto se delimita em desenvolver a arquitetura da informação voltada a designer e desenvolvedores, entretanto a interface será criada apenas para designers de experiência/conteúdo e interface.

Para esse projeto foram consideradas as diretrizes visuais, visto que a deficiência visual é a mais presente na população brasileira.

³ Dificuldade de compreensão de textos, embora a pessoa seja tecnicamente alfabetizada.

A implementação do produto não faz parte do escopo do projeto, mas será desenvolvido um protótipo de alta fidelidade da interface e realizados testes de usabilidade para validação com os usuários.

2 METODOLOGIA

O método adotado buscou centrar os processos no usuário, de forma a atender as necessidades e expectativas, priorizando a experiência. Além disso, buscou inserir no contexto do projeto o uso de métodos ágeis para desenvolvimento, possibilitando entregas mais rápidas e com alta qualidade. Como ciclos em cascatas não funcionam tão bem em projetos de software, pois problema muda constantemente (LARMAN, 2003 apud CARDOSO; MARTINS; GONÇALVES, 2012) buscou-se uma abordagem de desenvolvimento cíclica. Por isso, foi utilizado como base para esse projeto o *framework* ICH, que é composto por três etapas, sendo elas: conhecer, materializar e comprovar, adaptando a última etapa, para avaliar, pois o foco dessa etapa no projeto é testar o que foi projetado para verificar se faz sentido, se é fácil de utilizar e se atende as necessidades dos usuários (CARDOSO; MARTINS; GONÇALVES, 2012).

Figura 2 Framework ICH adaptado



Fonte: A autora, adaptado de Cardoso, Martins e Gonçalves (2012).

2.1 CONHECER

Na **etapa conhecer** busca-se entender o problema, onde se levantam as necessidades dos usuários, entende-se os objetivos do cliente e também o comportamento da concorrência (CARDOSO; MARTINS; GONÇALVES, 2012). Nesta etapa foram utilizadas as seguintes técnicas:

2.1.1 Análise de similares

Uma análise extensa dos produtos concorrentes ou similares onde se mapeia e compara as funcionalidades. Auxilia no entendimento de padrões e a identificar oportunidades de inovar em determinado mercado (PEREIRA, 2018).

2.1.2 Avaliação de Acessibilidade

A avaliação de acessibilidade busca validar se o site ou produto pode ser utilizado por qualquer pessoa, incluindo usuários com deficiência.

2.1.3 Entrevistas com usuários

Tem como objetivo identificar quais são as necessidades, anseios e motivações das pessoas ao se relacionarem com determinado produto, auxiliando na identificação de oportunidades e a priorizar os problemas que precisam ser resolvidos. (PEREIRA, 2018)

2.1.4 Personas

As personas são um retrato público baseado em informações extraídas de pesquisas. Buscam retratar dados demográficos, comportamentais, necessidades e motivações através um personagem ficticial com o objetivo fazer com que os profissionais que estão desenvolvendo o projeto criem empatia com o público durante o processo. (TEIXEIRA, 2015).

Segundo Cooper (2007) personas são arquétipos criados a partir de dados comportamentais obtidos de usuários reais encontrados através de entrevistas etnográficas.

2.1.5 Cenários

Cenários são descrições detalhadas de uma futura experiência, através da perspectiva do usuário. Neles se descreve a experiência ideal, dando voz a persona, permitindo explorar experiências específicas. A criação de cenários ajuda na validação das ideias, visto que, raramente é possível passar diretamente de uma ideia vaga para a implementação. (KALBACH, 2017).

2.2 MATERIALIZAR

A etapa materializar tem como objetivo transformar as informações descobertas na etapa conhecer em soluções (CARDOSO; MARTINS; GONÇALVES, 2012). Para isso foram utilizadas as técnicas listadas abaixo:

2.2.1 Mapa de histórias do usuário

O mapa de histórias dos usuários são pequenas descrições de um recurso contadas a partir da visão do usuário. Geralmente são compostos pelo tipo de usuário, espinha dorsal e histórias de usuário. O tipo de usuário descreve para quem o sistema vai ser projetado, a espinha dorsal é uma sequência de atividades do usuário e as histórias são as etapas necessárias para que se atinja o objetivo do usuário (KALBACH, 2017).

2.2.2 Requisitos do projeto

Criados a partir das etapas anteriores, os requisitos são divididos em funcionais, onde são considerados o conjunto de recursos do produto, e de conteúdo. (GARRET, 2011).

2.2.3 Arquitetura da informação

É um diagrama onde as páginas de um site são organizadas hierarquicamente, melhorando a visualização da estrutura básica e a navegação entre as partes do sistema.

Na arquitetura da informação é organizado o conteúdo na interface, buscando que ele fique de uma forma que a maioria das pessoas consigam entender (GARRET, 2011).

2.2.4 Identidade e Design Visual

Segundo Garret, o design visual é o momento em que se define os elementos gráficos que apoiarão o usuário na execução da tarefa que precisa realizar. É nessa etapa em que são organizados os elementos para que a interface seja compreendida (GARRET, 2011).

Sendo nesse projeto realizadas três etapas: criação de conceitos, definição da identidade e aplicação do design visual nos wireframes.

2.2.5 Wireframes

É um guia visual que busca representar a estruturação da página, sua hierarquia e os elementos que a compõem. Útil para discutir ideias com o time e com os clientes, e também para informar o trabalho dos diretores de arte e desenvolvedores.

2.2.6 Protótipo

Um protótipo é uma simulação da navegação e das funcionalidades de um produto digital.

É uma forma mais simples e rápida de testar as funcionalidades projetadas antes de iniciar o processo de desenvolvimento, composto normalmente por wireframes clicáveis ou layouts. É uma forma rápida de validar e testar um produto antes de desenvolvê-lo do começo ao fim (TEIXEIRA, 2015).

2.32.3 AVALIAR

A **etapa avaliar** consiste em testar a solução proposta para verificar se o que foi projetado atende as necessidades do usuário. Para isso, nessa etapa foram utilizadas as seguintes técnicas:

2.3.1 Testes de usabilidade

Testes de usabilidade são realizados com possíveis usuários, onde se observa a interação do usuário com a solução, realizando determinadas tarefas em um protótipo ou produto final. O objetivo de um teste de usabilidade é avaliar a solução desenvolvida, buscando verificar se existe dificuldade de interação (TEIXEIRA, 2015).

Os testes podem ser aplicados em diferentes momentos de um projeto e no contexto do projeto foi aplicado em dois momentos: para validação dos wireframes e após aplicado o design visual, como teste final.

2.3.2 Avaliação de Acessibilidade

A avaliação de acessibilidade busca validar se o site, aplicativo ou produto pode ser utilizado por qualquer pessoa, incluindo pessoas com deficiência. Nesse projeto foi utilizado o Checklist de acessibilidade da WebAIM⁴.

3 DESENVOLVIMENTO

A seguir será apresentado o desenvolvimento do projeto organizado de acordo com as etapas da metodologia apresentada anteriormente.

3.1 CONHECER

3.1.1 Análise de Similares

Para a análise de similares foram selecionadas duas plataformas de conteúdo sobre acessibilidade, sendo elas o site do Movimento Web Para Todos⁵ e o a11y⁶ onde foram analisados o conteúdo, a usabilidade e a acessibilidade das plataformas.

A análise de conteúdo teve como principal objetivo observar quais são os conteúdos presentes na plataforma, bem como a organização e apresentação destes. Observou-se também, além dos conteúdos, as funcionalidades presentes na plataforma.

Para a análise de usabilidade foi utilizada a ferramenta *MATCH Checklist*⁸ (figura 3) que foi desenvolvida a partir das heurísticas de Nielsen. Para a análise, foram utilizadas a versão dos sites em desktop e em smartphone para testar a responsividade, entretanto, pela ferramenta ser voltada a aplicativos, as questões que eram específicas, não foram consideradas, sendo respondidas com a opção “não se aplica”.

Posteriormente foi avaliada questões de acessibilidade, pois apesar do foco desse projeto não ser desenvolver uma interface acessível e sim desenvolver uma plataforma com conteúdos sobre acessibilidade, entende-se que é fundamental aplicar o que está sendo apresentado nos conteúdos na plataforma. Dessa forma, foi utilizado o *WebAIM's WCAG 2 Checklist*, que possui algumas diretrizes de acessibilidade criadas a partir dos critérios da WCAG.

Para a análise foram selecionados os itens do checklist que eram pertinentes ao escopo deste projeto, não sendo abordadas questões de acessibilidade para deficiências auditivas e cognitivas. O objetivo da análise foi entender e observar, de que forma e quais critérios de acessibilidade foram implementados pelas plataformas.

⁴ Lista de verificação da WCAG 2 do WebAIM. Disponível em: <<https://webaim.org/standards/wcag/checklist>>. Acesso em 18 mai. De 2020.

⁵ Movimento Web para todos. Disponível em: <<https://mwpt.com.br/>>. Acesso em: 10 de out. 2020.

⁶ A11y. Disponível em: <<https://www.a11yproject.com/>>. Acesso em: 10 de out. 2020.

Além disso, foi feita avaliação de contraste de cor utilizando a Link Contrast Checker⁹, desenvolvida pela WebAIM, a extensão *No Coffee*¹⁰ para fazer testes de simulação de deficiências visuais e testado também a navegação apenas por teclado.

3.1.1.1 Movimento Web para todos

O Movimento Web para todos tem o objetivo de mobilizar e transformar. Em sua plataforma possuem alguns conteúdos sobre acessibilidade, além de notícias e relatos. Oferecem consultorias e adequações sites, oferecendo selo de acessibilidade de acordo com as normas da WCAG e e-MAG.

Figura 3 – Página inicial – Movimento Web para todos



Fonte: Movimento Web para todos. Acesso em out. 2020.

A plataforma tem como páginas principais: Home, Mobilização, Educação, Transformação e Faça parte. A página inicial tem pontos que direcionam as demais páginas presentes no menu.

Em mobilização é possível enviar a eles uma experiência de interação com algum site que não foi acessível e visualizar os relatos já feitos. Também é possível conhecer mais sobre acessibilidade e ver quais são os direitos do cidadão, de acordo com as leis de acessibilidade.

Em educação são apresentadas boas práticas de acessibilidade digital, exemplos de códigos acessíveis e uma biblioteca com links de conteúdos e ferramentas de acessibilidade.

Em transformação os conteúdos são relacionados ao o que é acessibilidade às leis e os benefícios da acessibilidade. Em todas as páginas há também uma área de novidades, onde são apresentados cards de notícias e estudos sobre o tema.

Quadro 1 - Análise de conteúdo - Movimento Web para todos

Páginas Principais	Temas/Conteúdos
Home	<ul style="list-style-type: none"> • Link para as outras páginas • Vídeo de campanha promovida pelo movimento • Sobre o movimento • Depoimentos
Mobilização	<ul style="list-style-type: none"> • Contar sua experiência • Ver relatos • O que é acessibilidade digital? • Benefícios da acessibilidade
Educação	<ul style="list-style-type: none"> • Boas Práticas de acessibilidade <ul style="list-style-type: none"> • Descrição de Imagens • Hierarquia de cabeçalhos • Links • Formulários • Padrões • Códigos acessíveis • Biblioteca (links para ferramentas e conteúdos sobre o tema) • Pdfs acessíveis • Leis de acessibilidade • Benefícios de acessibilidade
Transformação	<ul style="list-style-type: none"> • O que é acessibilidade digital? • Benefícios da acessibilidade
Faça parte	<ul style="list-style-type: none"> • Formulário de contato

Fonte: A autora

A estrutura dos conteúdos presentes segue um padrão de layout e estrutura, onde há um título, uma pequena explicação e o conteúdo textual. Os textos, no geral, são de curtos a médios e em alguns casos apresentam uma imagem. Há também ao final do conteúdo links relacionados ao assunto tratado para que o leitor se aprofunde, caso for do seu interesse.

3.1.1.1.1 Análise de Usabilidade

Tratando-se da usabilidade, o site apresenta feedbacks em todas as ações onde é necessário, como em formulários quando algo está errado ou quando não foi preenchido e os botões e cards sofrem alterações ao mouse ser posicionado sobre eles. A linguagem apresentada nos feedbacks é simples e clara, somente nos formulários que, quando não preenchidos, é utilizado uma *tooltip*⁷ genérica “preencha esse campo”, o que pode ser problemático para usuários que utilizam leitores de tela.

O site possui uma boa arquitetura, onde as informações são apresentadas de forma simples e de fácil entendimento. As telas com o mesmo tipo de conteúdo possuem o mesmo título, é utilizado

⁷ É uma moldura flutuante que abre quando se passa o mouse sobre um elemento da interface, contendo uma explicação adicional. Wikipédia. Disponível em: < https://pt.wikipedia.org/wiki/Tooltip#cite_note-Tooltip-1 > Acesso em 18 mai. de 2021.

também nas telas o *breadcrumb*⁸ para que o usuário consiga identificar onde está ao navegar no site. Os botões são facilmente distinguíveis do restante dos conteúdos, pois se apresentam com cor contrastante e seguem o padrão de botões já conhecidos pelos usuários. Funções diferentes são claramente identificadas através das diferenças entre botão primário e secundário.

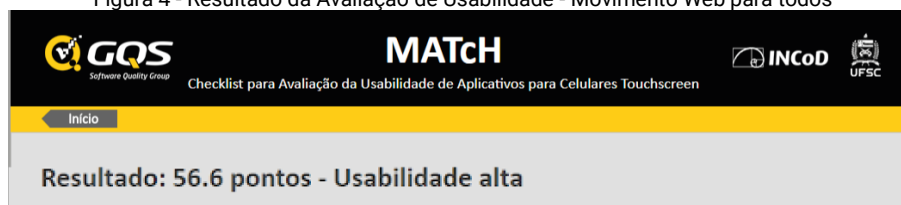
Faz pouco uso de ícones, mas os que utilizam, de pesquisa e redes sociais, são de fácil reconhecimento. A navegação é consistente, todas as informações que se repetem são apresentadas da mesma forma, posições de botões, ordem do menu, pesquisa, tudo consistente. Os textos apresentam tamanho tipográfico padrão, a hierarquia das páginas é bastante consistente.

Os títulos são adequados ao conteúdo que é apresentado no site, além disso os textos são claros e de fácil entendimento.

O conteúdo é fácil de encontrar e as ações são claras. Entretanto o conteúdo limita-se muito a textos, o que pode ser cansativo para o usuário. Entende-se que o objetivo de utilizar a grande maioria das informações em forma textual é direcionado a manter o site acessível a qualquer pessoa, entretanto poderia fazer uso de recursos, buscando oferecer forma alternativa a pessoas com deficiência (PcDs).

Como resultado da análise o site obteve nota 56.6, correspondendo a classificação de usabilidade alta, pois de todas as questões contempladas do checklist, apenas em uma delas o site não foi totalmente cumprido.

Figura 4 - Resultado da Avaliação de Usabilidade - Movimento Web para todos



Fonte: MATCh, acesso em out. 2020.

3.1.1.1.2 Análise de Acessibilidade

Depois da análise de usabilidade foi realizada uma análise de acessibilidade, onde foi utilizado como base o *WebAIM's WCAG 2 Checklist*, que é baseado nas diretrizes da WCAG. Dentre os critérios foram selecionados os que eram pertinentes avaliar de acordo com o escopo do projeto.

A **diretriz de Alternativas de texto**, buscam fornecer alternativas de texto para qualquer conteúdo não textual. No site analisado as imagens possuem texto alternativo, que é adicionado a tag `alt`⁹, do html para que os deficientes visuais possam entender a mensagem da imagem. Os botões também possuem textos claros que realmente indicam o que o usuário precisa fazer.

⁸ É uma técnica usada em interfaces de usuário para proporcionar-lhes um meio de localização dentro da estrutura de programas ou documentos. Wikipédia. Disponível em: < https://pt.wikipedia.org/wiki/Navega%C3%A7%C3%A3o_estrutural > Acesso em 18 mai. de 2021.

⁹ É um atributo do html que fornece informações alternativas para uma imagem se um usuário por algum motivo não puder visualizá-la. Disponível em: https://www.w3schools.com/tags/att_img_alt.asp. Acesso em: 19 abri. 2021.

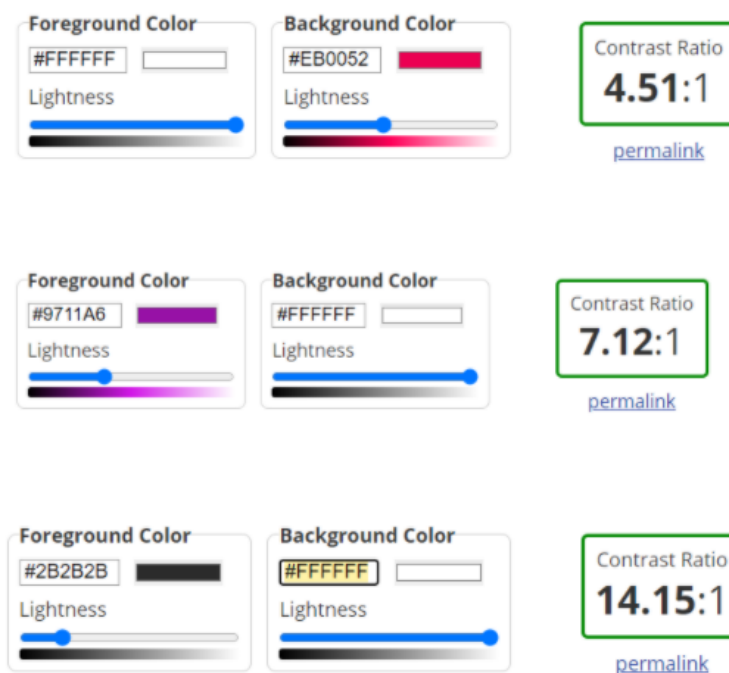
Como citado anteriormente, são utilizadas poucas imagens no site, dessa forma, o uso de imagem decorativa é reduzido. Fotografias tem uma descrição breve do seu contexto e imagens de background são incorporadas diretamente no CSS, fazendo com que não sejam acessadas pelos leitores.

O site não faz uso de imagens com muitas informações, como por exemplo infográficos. Quando apresentam dados, apresentam de forma textual, não sendo necessária uma descrição de imagem. Os formulários possuem rótulos claros, entretanto não é utilizado nenhuma informação dentro dos campos de input.

Tratando-se de **diretrizes voltadas a Mídia baseada no tempo**, que orienta designer e desenvolvedores sobre o fornecimento de alternativas para mídia baseada no tempo, destaca-se que o vídeo presente no site apresenta legenda, interpretação em Libras e audiodescrição.

A **diretriz Distinguível**, busca tornar mais fácil aos usuários ver e ouvir o conteúdo. Todos os elementos fazem uso de cor apoiada a outro tipo de informação, na maioria das vezes por texto e/ou ícones. As cores utilizadas no site possuem todas contraste suficiente para atender o nível AA e outras o nível AAA, definido pela WCAG, sendo superiores a 4,5:1 e 7:1.

Figura 5 - Análise de contraste de cor - Movimento Web para todos



Fonte: Contrast Checker - WebAIM, acesso em out. 2020.

Além das cores e contraste adequando, a página mantém-se legível e funcional quando aplicado o zoom de 400%, sendo indicado no checklist que funcione bem um zoom de 200%

Em relação ao texto, o site apresenta menos de 80 caracteres por linha, tem tamanho de entrelinha adequado e não requer rolagem horizontal quando o tamanho do texto é aumentado.

A **Diretriz de teclado acessível**, busca garantir que todas as ações possam ser realizadas através do teclado. O site analisado permite navegação total através do teclado e mostra ao usuário, através do foco onde ele está.

A **Diretriz Navegável**, fornece maneiras de ajudar os usuários a navegar, encontrar conteúdo e determinar onde estão. Nesse sentido, o site apresenta títulos claros e ordem de navegação clara e lógica. Também, estão disponíveis formas de localizar outras páginas, através de mapas do site e pesquisa.

Os links, em sua maioria não são genéricos, por exemplo, nos botões são utilizados: "Saiba mais sobre acessibilidade" ao invés de apenas "Saiba Mais", como é mais comum encontrar em outros sites. O foco é visível e é feito uso de breadcrumbs para auxiliar a identificar sua localização. Seguindo a Diretriz de Modalidades de entrada, para tornar mais fácil para os usuários operar a funcionalidade, a página é baseada em navegação simples, utilizando cliques simples e duplos cliques, as áreas clicáveis possuem tamanho adequado e é possível realizar todas as ações através do mouse ou teclado.

A **Diretriz legível**, busca tornar o conteúdo do texto legível e compreensível, para isso é aplicado o atributo lang = "pt-BR", no html da página. Também, é utilizada uma linguagem simples no site, mas não encontrado glossário durante a análise.

A **Diretriz Previsível**, orienta a fazer com que as páginas apareçam e sejam operadas de maneira previsível. Nesse sentido, o site do Movimento Web para todos segue a mesma ordem e posição de elementos que se repetem em páginas diferentes, como os menus e a barra de pesquisa e também não ocorrem ações, como aberturas de pop-ups, sem que sejam iniciados pelo usuário.

Em relação a **Assistência de entrada**, a página possui apenas um formulário, mas nele é deixado claro o que e onde precisa ser corrigido ou completado através da indicação apresentada sob o campo de input ao qual se refere o erro. Tratando-se das labels, é utilizado somente "nome" e "e-mail" e não é feito uso de mensagem explicativa dentro dos campos de input.

De forma geral, o site atende bem a todos os critérios aplicáveis ao seu conteúdo. Vale ressaltar que não foi dada muita atenção aos critérios relacionados exclusivamente ao código, bem como questões específicas de outras deficiências, focando principalmente nos critérios gerais e aplicáveis a deficiências visuais.

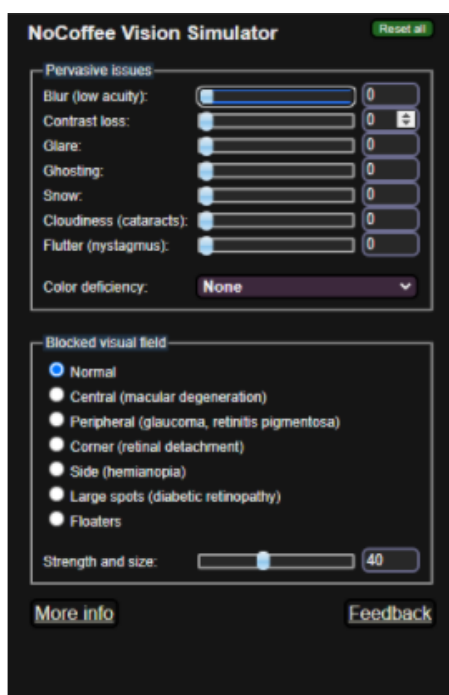
3.1.1.1.3 Simulação de Deficiências Visuais

Foi realizada uma simulação de algumas deficiências visuais, utilizando a extensão para o Google Chrome, NoCoffee¹⁰.

Figura 6 - Simulação de deficiências visuais - Movimento Web para todos

¹⁰ NoCoffee. Disponível em:

<https://chrome.google.com/webstore/detail/nocoffee/jjeeggmbnhckmgdhmgdckeigabjfbddl?hl=CA>. Acesso em 20 de out. de 2020.



Fonte: NoCoffe. Acesso em out. 2020.

Foram simuladas visão borrada, perda de contraste e brilho, visão duplicada, catarata, nistagmo, variações do daltonismo, degeneração macular, glaucoma, descolamento de retina, hemianopia e retinopatia diabética.

De uma forma geral o site apresentou um bom comportamento em níveis mais baixos devido a tipografia não possuir letras semelhantes e possuir alto contraste com o fundo. Os títulos ainda são bem claros por estarem em escala maior. Na visão duplicada enfrenta-se dificuldades maiores para conseguir visualizar o conteúdo.

Figura 7 - Simulação de deficiências visuais: visão duplicada - Movimento Web para todos



Fonte: NoCoffe. Acesso em out. 2020.

No caso do glaucoma, quando em níveis menores não enfrentam tanto problema de navegação no site, pois há bastante área branca nas laterais da página.

Figura 8 - Simulação de deficiências visuais: Glaucoma - Movimento Web para todos



Fonte: NoCoffe. Acesso em out. 2020.

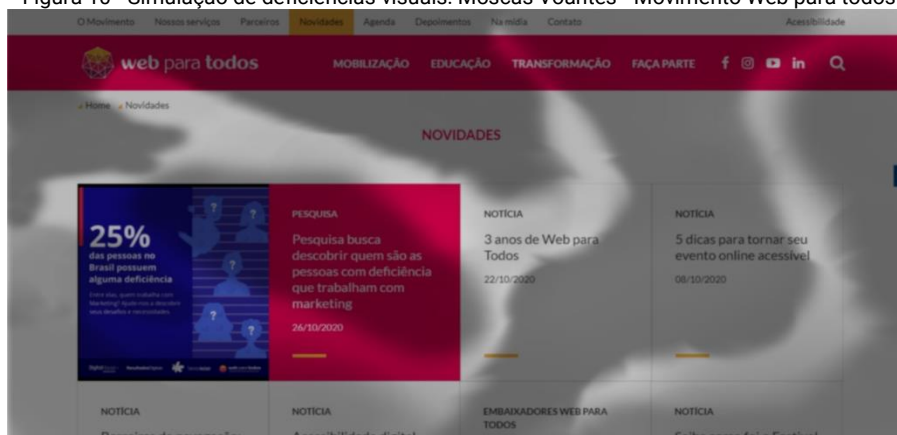
Tratando-se dos testes de catarata, moscas volantes e retinopatia diabética, nos níveis testados através do simulador o site permite a interação dos usuários com essas especificidades, como apresentado nas figuras 9, 10 e 11.

Figura 9 - Simulação de deficiências visuais: Catarata - Movimento Web para todos



Fonte: NoCoffe. Acesso em out. 2020.

Figura 10 - Simulação de deficiências visuais: Moscas Voantes - Movimento Web para todos



Fonte: NoCoffe. Acesso em out. 2020.

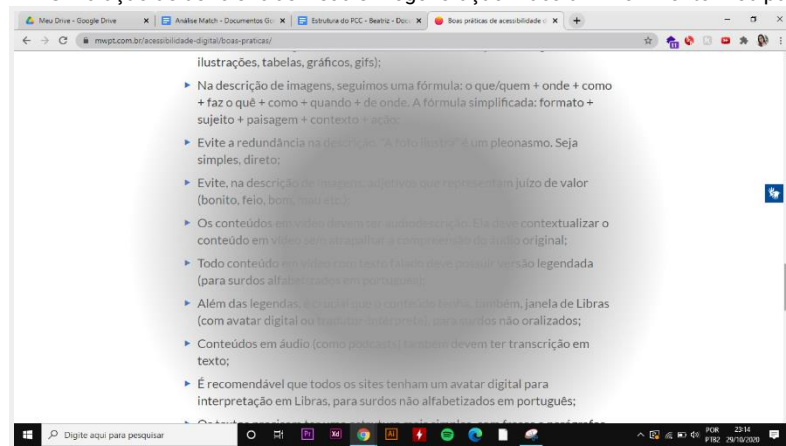
Figura 11 - Simulação de deficiências visuais: Retinopatia diabética - Movimento Web para todos



Fonte: NoCoffe. Acesso em out. 2020.

Pessoas com degeneração macular podem enfrentar maior dificuldade para interagir com a plataforma, mas nos níveis simulados, apresentados nas Figura 12, utilizando o zoom é possível reduzir a dificuldade para realizar a leitura do conteúdo.

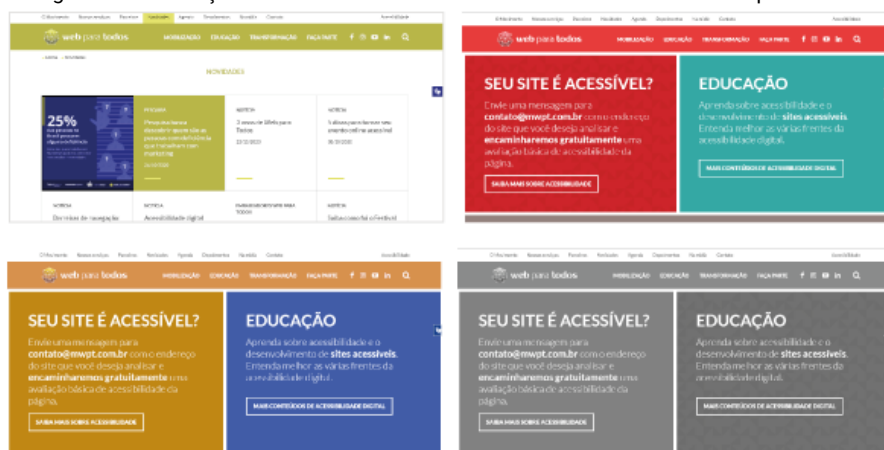
Figura 12 - Simulação de deficiências visuais: Degeneração macular - Movimento Web para todos



Fonte: NoCoffee, acesso em outubro de 2020.

Em relação ao daltonismo, o site não apresenta muitos problemas, pois não é necessária nenhuma diferenciação de cor para compreensão da informação. Entretanto, o rosa utilizado no site se torna vermelho para pessoas com tritanopia, o que pode ser problemático se for aplicado em botões, por exemplo. Tratando-se da ausência de cor, no contexto do site também não apresenta problemas, entretanto se fosse necessário fazer diferenciações entre elementos de cores diferentes, seria importante utilizar cores com intensidade luminosa diferente, causando assim uma variação nos tons de cinza.

Figura 13 - Simulação de deficiências visuais: Daltonismo - Movimento Web para todos



Fonte: NoCoffe, acesso em outubro de 2020.

De um modo geral, o site é acessível, cumpre grande parte das diretrizes analisadas e consequentemente tem boa usabilidade. No quadro abaixo foram listados os principais pontos positivos e negativos encontrados.

Quadro 2 - Pontos Positivos e Negativos - Movimento Web para todos

Pontos Positivos	Pontos negativos
<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de enviar relatos de experiências • Possibilidade de ler relatos de outras pessoas • Os conteúdos objetivos • Links de conteúdos relacionados para uma leitura mais aprofundada • Biblioteca de conteúdo com dicas de ferramentas e conteúdo (link externo) • Conteúdo sobre o que é acessibilidade, sua importância e leis • Matérias sobre estudos e notícias • Cores e textos acessíveis • Descrição de imagens no html • Navegação eficiente pelo teclado • Zoom eficiente, facilitando o acesso a pessoas com baixa visão • Possui opção de pesquisar 	<ul style="list-style-type: none"> • A organização do conteúdo não é clara • Os conteúdos não são separados por área de atuação • Não tem muito conteúdo informativo • Conteúdo em texto, considerando a acessibilidade. Entretanto, poderiam levar em conta o uso de mais recursos e fazer uso de mídias alternativas.

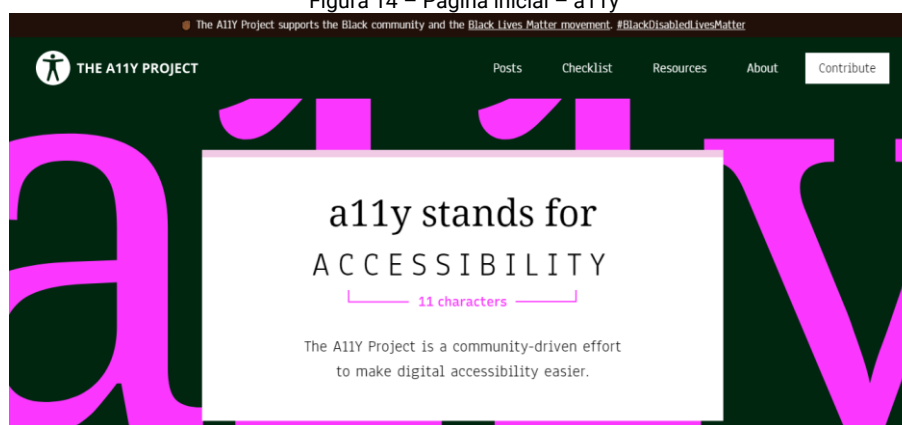
- Opção em áudio de todo os artigos

Fonte: A autora

3.1.1.2A11y

O projeto a11y foi criado em 2013, por Davi Rupert. É um projeto open source¹¹ e está armazenado no GitHub. A plataforma conta com mantenedores voluntários e tem uma área de contribuição, podendo ser feita através de conteúdo para a plataforma ou patrocínio.

Figura 14 – Página inicial – a11y



Fonte: a11y. Acesso em out. 2020.

A plataforma é dividida em 5 páginas principais, sendo elas: Home, Postagens, Checklist, Recursos e Sobre.

A Home possui alguns destaques, onde tem um item de por onde começar que direcionam para os conteúdos das demais páginas

Dentro de **postagens** há subdivisões, que são indicadas em um índice na lateral esquerda da página. Os tópicos do índice são: Destaques, Background, Mitos, testes rápidos, dicas rápidas, como, tecnologia assistiva e escreva para nós. Todo o conteúdo da página, ou seja, todos os tópicos, são apresentados na mesma página. São exibidos nesta página conteúdo em formato de lista.

Cada item possui o título (link para ver o conteúdo), data de publicação, autor e uma breve descrição.

No quadro abaixo, são apresentados os tópicos presentes em posts, exemplificando o que corresponde a cada tópico e listando como são apresentados os conteúdos e as funcionalidades presentes na plataforma.

¹¹ Refere ao código-fonte de um software, que pode ser adaptado para diferentes fins. Canaltech. Disponível em: <https://canaltech.com.br/produtos/O-que-e-open-source/>. Acesso em 19 mai. de 2021.

Quadro 3 - Análise de conteúdo - Postagens - a11y

Tópicos	Tema/Assunto	Conteúdos
Destaques	Post importante, mas não fica claro o critério para seleção do que será mostrado ali.	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução ao NVDA
Background	Conteúdos relacionados à compreensão do que é acessibilidade e as deficiências. Um conteúdo mais teórico sobre os temas.	<ul style="list-style-type: none"> • Introdução à Acessibilidade • Guia do ARIA • Compreendendo o daltonismo • Contraste de cor • Cartilha para deficiência visual
Mitos	Equívocos comuns sobre acessibilidade	<ul style="list-style-type: none"> • Suporte perfeito do ARIA • Pessoas que usam leitores não usam JavaScript • Acessibilidade é para pessoas cegas
Testes rápidos	Coisas para testar rapidamente para verificar se há experiências inacessíveis	<ul style="list-style-type: none"> • Redimensionamento de texto • Áreas de clique • Nível de compreensão • Contraste • Navegação por teclado
Dicas Rápidas	Informações curtas, fáceis de entender e implementar	Links acessíveis Navegação por teclado em MacOS Remoção de contornos no CSS Reprodução automática de vídeos Não uso de maximum-scale Função ARIA Landmark Texto alternativo
Como	Guias para implementar códigos acessíveis	<ul style="list-style-type: none"> • Uso do teclado • Formulários acessíveis • Tabelas de dados acessíveis • Placeholders • Legenda em HTML • Ocultar conteúdo • Uso de role='application'

Tecnologias assistivas	Informações básicas sobre as ferramentas utilizadas por Pcds	<ul style="list-style-type: none"> • Atalho de teclado para leitores de tela • Modos de exibição do sistema operacional e acessibilidade do navegador • NVDA • VoiceOver
------------------------	--	--

Fonte: A autora

Todos os conteúdos que fazem parte de postagens possuem uma estrutura de conteúdo e layout padrão, onde possui um título, autor e data de publicação. Os textos geralmente são de médio para longo e são divididos em uma introdução e os demais tópicos que variam de acordo com o conteúdo e podem apresentar exemplos também em imagens ou tabelas. Ao final da página são disponibilizados alguns links sobre o assunto e botões para ver o anterior e o próximo conteúdo.

Assim como nas páginas principais, está disponível um índice do conteúdo da página, como um menu, onde ao clicar em cada item ocorre uma rolagem automática da página direcionando o usuário ao conteúdo correspondente ao item do menu.

Outra página é a de *checklists*. Os checklists são baseados nas normas da WCAG e há uma breve explicação. Há checkbox ao lado de cada item que podem ser marcados pelo usuário, entretanto não há nenhuma forma de salvar essas informações ou saber o quanto dos critérios foram cumpridos. Os itens do checklist são agrupados por tipos, como apresentado no quadro abaixo. o checklist possui uma breve explicação sobre a WCAG, de onde foi baseado o conteúdo. Também são explicados brevemente os níveis de acessibilidade propostos pela WCAG e, em cada item do checklist é disponibilizado um link para fazer a leitura completa do critério ao qual se diz respeito a aquele item.

Quadro 4 - Análise de conteúdo: Checklists - a11y

Tópicos	Conteúdos
---------	-----------

<ul style="list-style-type: none"> • Critérios de sucesso • Conteúdo • Código Global • Teclado • Imagens • Títulos • Listas • Controles • Tabelas • Formulários • Meios de comunicação • Vídeos • Áudio • Aparência • Animação • Contraste de cor • Celular • Leitura Adicional 	<ul style="list-style-type: none"> • Link da WCAG • Checklist com opção de marcar um check. • Link para leitura da diretriz completa em cada item. • Descrição bem breve do item • Opção de compartilhar (não funciona) • Link de conteúdo mais completo para leitura
---	---

Fonte: A autora

Na categoria de *Resources* estão disponíveis indicações de conteúdo, onde são mostrados na plataforma o título e um resumo bem breve. Ao clicar no link do conteúdo o usuário é direcionado a página externa, onde se encontra o conteúdo.

Quadro 5 - Análise de conteúdo: Resources - a11y

Tópicos	Subtópicos
Destaques	Padrões de Design Inclusivo
Meios de comunicação	<ul style="list-style-type: none"> • Livros • Newsletters • Podcasts • Palestras
Ferramentas	<ul style="list-style-type: none"> • Extensões de navegador • Cores • Ferramentas de desenvolvimento • Leitores de tela • Simuladores de visão
Educação	<ul style="list-style-type: none"> • Blogs • Ajuda da comunidade • Cursos • Design e experiência do usuário • Ajuda do leitor de tela • Tipografia

Animação	<ul style="list-style-type: none"> • HTML e ARIA • Imagens e ícones • Aplicativos móveis • PDFs
Grupos e organizações	<ul style="list-style-type: none"> • Meetups • Ajuda profissional • Testadores profissionais
Todo o resto	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos adicionais • Envie um recurso

Na categoria *About* são apresentadas breves descrições sobre o que é acessibilidade, inclusão, sobre a Lei americana e também sobre o projeto. O site possui também uma página de contribuição, onde são dadas informações sobre como colaborar com o projeto através de conteúdo.

3.1.1.2.1 Análise de Usabilidade

Avaliando a usabilidade de acordo com as Heurísticas Nielsen, o site apresenta feedbacks nas ações onde é necessário, é fácil identificar cliques e onde se está devido a barra que aparece sob a área selecionada no menu, também é utilizada a opção de foco, o que deixa mais claro. Também há uma boa identificação nos menus laterais, onde além da variação de cor do que está selecionado, também há o acréscimo de uma faixa. Os ícones utilizados são claros e fáceis de identificar e são apoiados por texto, o que garante o entendimento.

Em relação a organização, não ficou claro como foi definida a hierarquia dos conteúdos, pois dentro dos checklists, por exemplo, os conteúdos não seguem uma ordem alfabética.

As telas com o mesmo tipo de conteúdo possuem o mesmo título, possuem layouts e navegação consistentes, onde há sempre o menu superior apresentado sempre da mesma forma e com a mesma organização do site, e um menu vertical na lateral esquerda, posições de botões, ordem do menu, pesquisa, tudo consistente. A tipografia é serifada, o que não é muito comum no meio digital, mas apresenta tamanho adequado e boa legibilidade.

Os títulos são claros e objetivos. São utilizados em grande escala, como um banner, o que reforça ainda mais em que página está navegando. Os botões e links são de fácil identificação, pois são diferentes do restante dos conteúdos, apresentando cor contrastante e seguindo padrões já conhecidos pelos usuários.

Faz pouco uso de ícones, mas os que utilizam, de pesquisa e redes sociais, são de fácil reconhecimento. O site tem rolagem automática para o conteúdo selecionado no menu de navegação lateral, visto que o conteúdo do menu lateral aparece todo na mesma página.

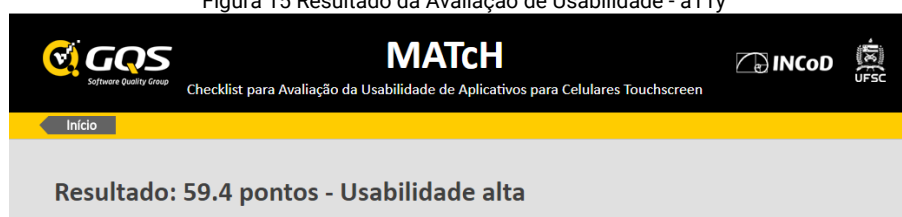
É feito uso de checkbox nos checklists, mas não há nenhuma opção de calcular nada, nenhum retorno sobre o que foi marcado não. O conteúdo da plataforma, de uma forma geral, se resume a

textos. Apenas a parte de *Resources* possui outros formatos de conteúdo, como podcasts, porém, são direcionados a outros sites, o que não garante que os conteúdos serão acessíveis.

Como citado na análise do outro site analisado, compreende-se que o objetivo de utilizar majoritariamente informações em forma textual é manter a acessibilidade do site, entretanto poderia fazer uso de recursos, buscando oferecer mídia alternativa.

Como resultado da análise o site obteve nota 56.6, correspondendo a classificação de usabilidade alta, pois de todas as questões contempladas do checklist, apenas em uma delas o site não foi totalmente cumprido.

Figura 15 Resultado da Avaliação de Usabilidade - a11y



Fonte: MATCh Checklist. Acesso em out. 2020.

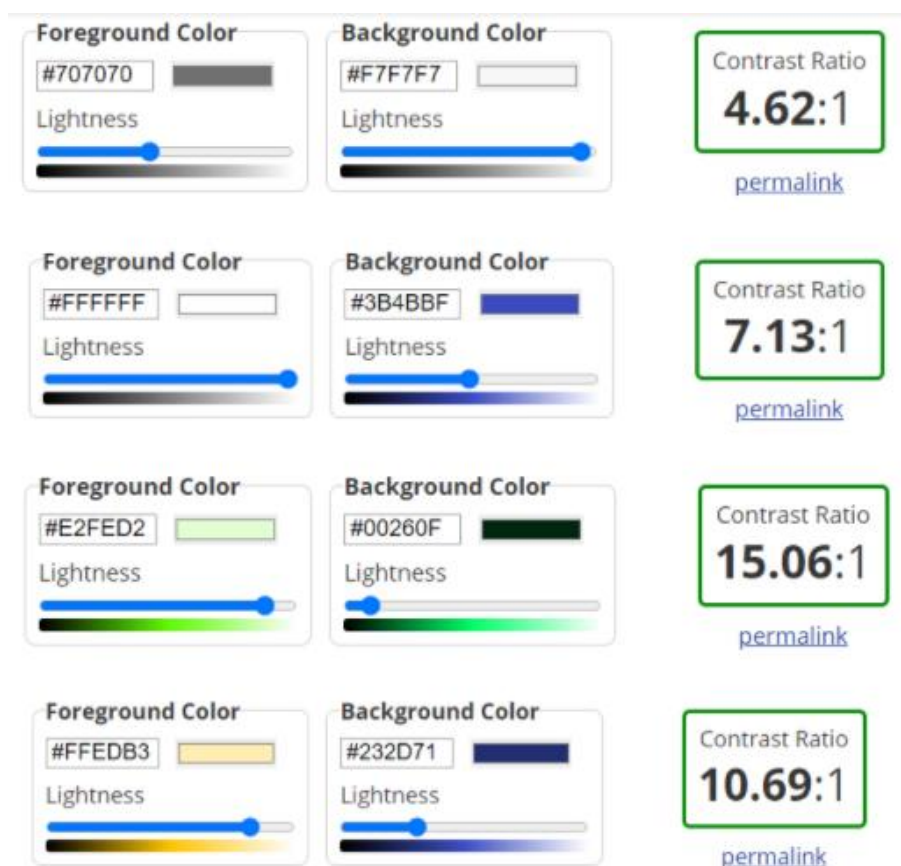
3.1.1.2.2 Análise de Acessibilidade

Assim como na análise do outro similar apresentado anteriormente, foram aplicados critérios do checklist WebAIM. O site faz utiliza poucas imagens, apenas imagens de pessoas que fazem parte do projeto e uma imagem apresentando um livro, todas as imagens possuem texto alternativo atribuído a tag Alt para que possa ser lida pelos leitores de tela. As imagens de banners tipográficos por não serem relevantes para usuários de leitores de tela são inseridas diretamente no CSS, não sendo nem identificadas pelos leitores de tela. A maior parte das informações são apresentadas de forma visual, por isso critérios de orientação para a descrição de imagens complexas não se aplicam ao site.

Tratando-se da **diretriz Distinguível**, não é feito uso somente de cor para passar alguma informação. O site não faz uso de ícones também, então a principal forma de transmitir qualquer informação é por meio de texto.

As cores utilizadas no site possuem todas contraste suficiente para atender o nível AA e outras o nível AAA, definido pela WCAG, sendo superiores a 4,5:1 e 7:1.

Figura 16 – Análise de contraste de cor – a11y



Fonte: WebAIM. Acesso em out. 2020.

A página é legível e funcional com zoom aplicado de 300%, sendo 200% a recomendação presente no checklist e não é necessário rolagem horizontal quando o tamanho do texto é aumentado.

Tratando-se do texto, o site apresenta por volta de 74 caracteres por linhas, sendo menos do que os 80 caracteres recomendados. O tamanho da entrelinha utilizada é adequado.

O site também cumpre critérios de teclado acessível, pois permite navegação total através do teclado e mostra ao usuário, através do foco onde ele está. Também, apresenta títulos claros e ordem de navegação clara e lógica e é possível localizar outras páginas através de mapas do site, atendendo a critérios da **diretriz Navegável**.

Os links são explicativos, não sendo utilizados termos genéricos que possam ficar confusos a usuários de leitores de tela. O foco é visível, fazendo um box ao redor do componente onde está e ou alterando a cor e alternando entre preenchido e outline, não mantendo o feedback de foco somente a cor, permitindo que daltônicos consigam identificar também.

A navegação é simples, sendo predominante a navegação vertical. Não são necessários movimentos muito complexos para navegação, sendo feita através de cliques simples e/ou duplos, além de poder ser realizada somente pelo teclado.

Seguindo a **diretriz legível**, é feito o uso do atributo lang=" EN", identificando o idioma em que a página foi construída. Além disso, a linguagem utilizada em todo o site é simples, mas não há nenhum glossário para explicar termos que podem não ser compreendidos.

O site a11y mantém o layout padronizado, com a mesma organização e posição de elementos que se repetem, cumprindo assim critérios da **diretriz Previsível**, os menus estão sempre na mesma posição e o que se repete em todas as páginas mantém a mesma ordem de elementos também.

O site a11y, atende grande parte dos critérios aplicáveis ao seu conteúdo, sendo também priorizados critérios gerais e aqueles que possam influenciar na navegação de pessoas com deficiências visuais, foco desse projeto.

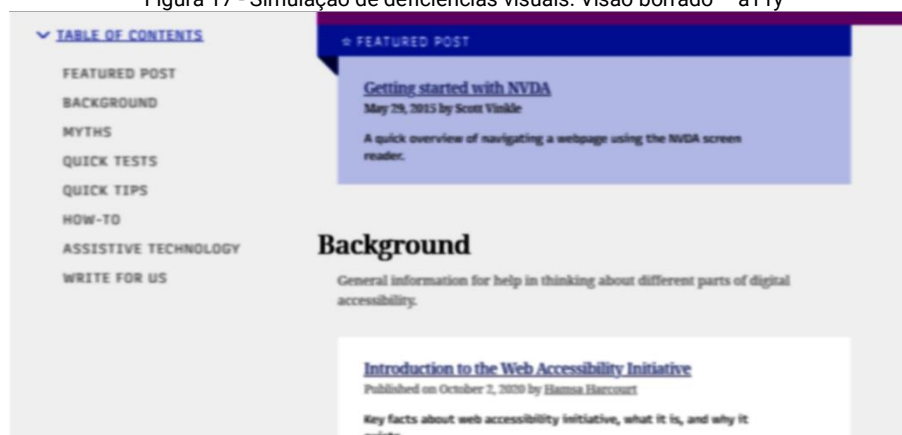
A partir das análises feitas foi criado um quadro apresentando os principais pontos positivos e negativos da plataforma.

3.1.1.3 Análise - Simulação de deficiências visuais

O teste contemplou as seguintes deficiências visuais: visão borrada, perda de contraste e brilho, visão duplicada, catarata, nistagmo, variações do daltonismo degeneração macular, glaucoma, descolamento de retina, hemianopia e retinopatia diabética.

O site apresentou um bom comportamento em grande parte das deficiências testadas considerando os títulos, a partir da tipografia serifada que está em tamanho grande. A tipografia sem serifa utilizada no menu apresentou um bom desempenho. Entretanto, a tipografia serifada de texto ficou bastante ilegível, principalmente na visão borrada e duplicada, como apresentado na figura 16.

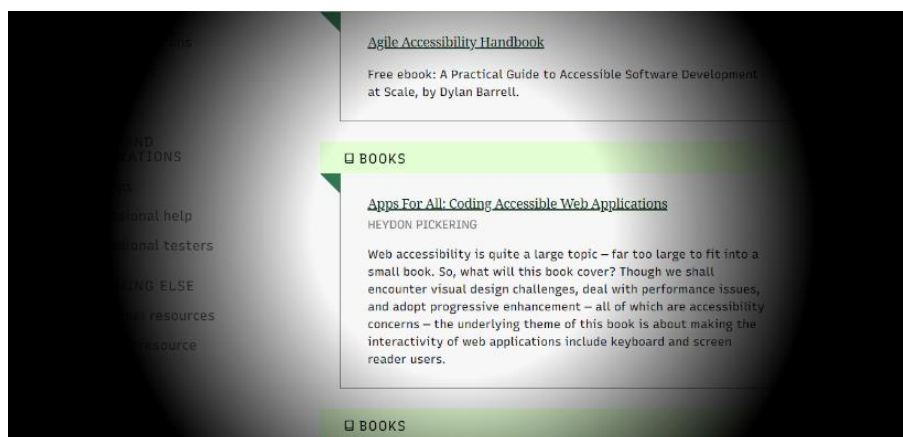
Figura 17 - Simulação de deficiências visuais: Visão borrado – a11y



Fonte: MATch Checklist. Acesso em out. 2020.

As pessoas com glaucoma, mesmo em níveis menores, podem enfrentar problemas de navegação no site, como mostrado na figura abaixo, pois o menu fica na extremidade direita. Contudo, é possível realizar a navegação na página mesmo assim, pois esse menu funciona apenas como um filtro que direciona o usuário ao local na página onde se encontra a informação, porém não é essencial para a navegação.

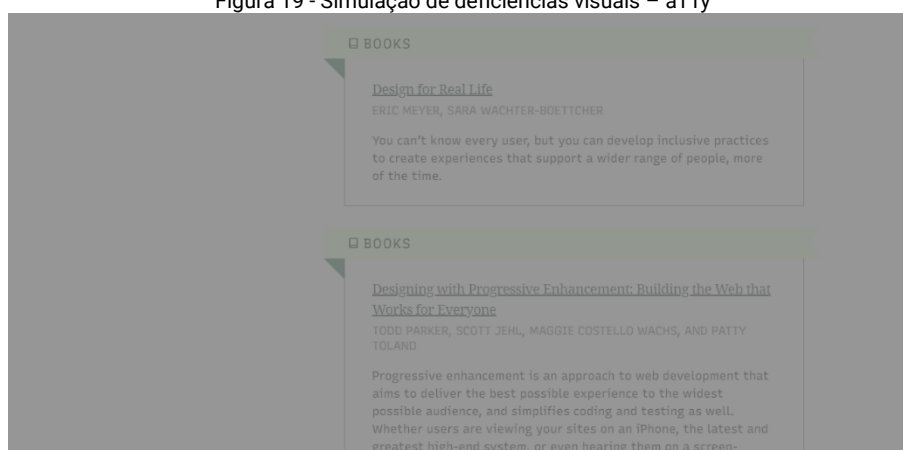
Figura 18 - Simulação de deficiências visuais: Glaucoma – a11y



Fonte: NoCoffee, acesso em outubro de 2020.

A figura abaixo representa como a página se comporta em situações de baixo contraste. Por fazer uso de uma tipografia grande e de cor de alto contraste entre o fundo e o texto, ainda é possível compreender o conteúdo.

Figura 19 - Simulação de deficiências visuais – a11y



Fonte: NoCoffee, acesso em outubro de 2020.

Tratando-se de daltonismo não foi encontrado nenhum problema, pois por se tratar de uma página mais focada em conteúdo, não há muitas interações onde seriam necessários feedbacks positivos ou negativos, onde frequentemente não utilizadas as cores mais problemáticas para usuários

daltônicos. (verde/vermelho). O site não fornece nenhuma informação relevante somente através da cor e são utilizadas poucas cores e de forma decorativa. As cores utilizadas não apresentam muita variação nos tipos mais comuns de daltonismo e quando há ausência de cor não apresenta nenhum problema. Com base nos testes realizados, entende-se que a dificuldade de leitura em algumas deficiências simuladas poderia ser amenizada fazendo uso de uma tipografia de texto não serifada, como a utilizada nos menus.

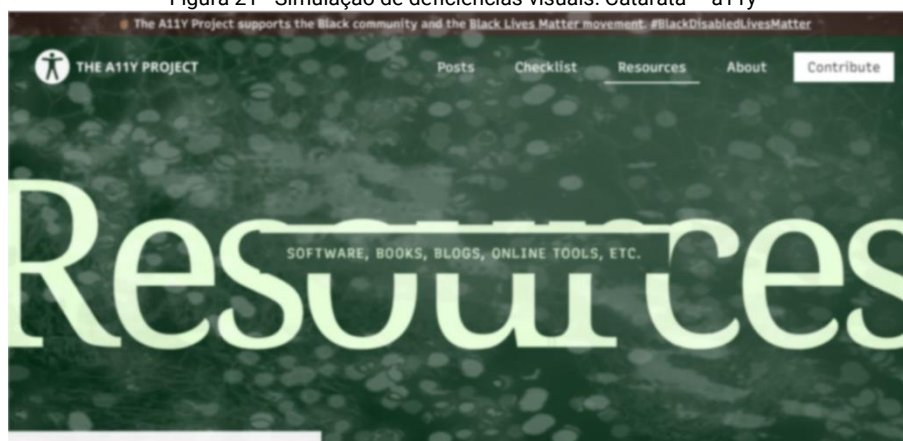
Figura 20 - Simulação de deficiências visuais: Daltonismo – a11y



Fonte: NoCoffee, acesso em outubro de 2020.

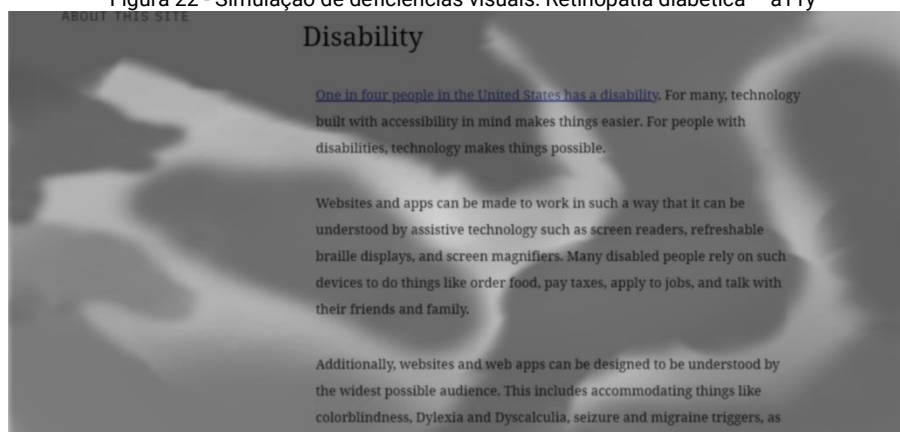
O teste simulando catarata apresentou um resultado adequado, devido ao alto contraste de cor entre a fonte e fundo e a tipografia. O mesmo ocorreu com os testes para retinopatia diabética e moscas volantes, como apresentado nas figuras abaixo, respectivamente.

Figura 21 - Simulação de deficiências visuais: Catarata – a11y



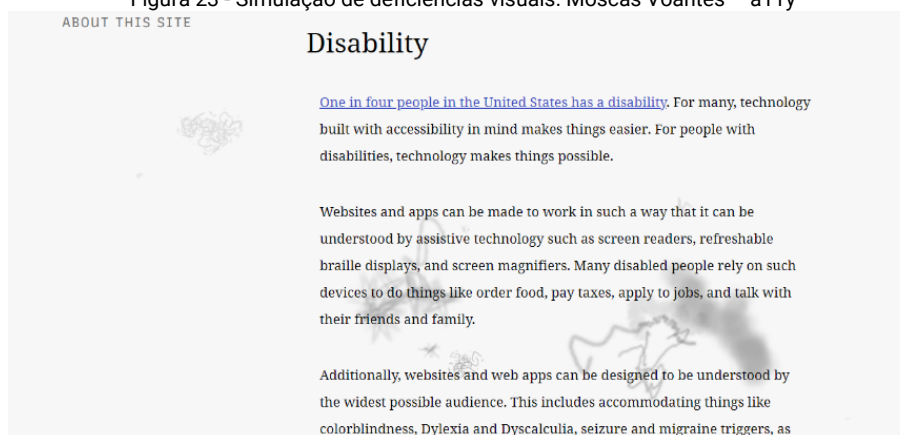
Fonte: NoCoffee, acesso em outubro de 2020.

Figura 22 - Simulação de deficiências visuais: Retinopatia diabética – a11y



Fonte: NoCoffee, acesso em outubro de 2020.

Figura 23 - Simulação de deficiências visuais: Moscas Voantes – a11y



Fonte: NoCoffee, acesso em outubro de 2020.

O teste que representou a maior dificuldade para interação com a plataforma foi a simulação de Degeneração macular, por concentrar-se no centro da tela. Entretanto, fazendo o uso do zoom em 200%, torna a navegação de pessoas com degeneração macular possível.

Figura 24 Simulação de deficiências visuais – a11y



Fonte: NoCoffee, acesso em outubro de 2020.

De um modo geral, o site é acessível, pois cumpre grande parte das diretrizes analisadas e apresentou boa usabilidade. A interface é adequada, possui bom contraste, boa hierarquia visual, bom uso de cores adequada para o meio digital e em um bom tamanho para a leitura. A tipografia de texto não é tão adequada, serifada, pouco utilizada no meio digital e apresentou problemas quando realizados testes de simulação de baixa visão. Possui uma boa navegação através do teclado, porém não funciona bem em algumas situações de simulação de deficiências visuais.

A partir das análises feitas foi criado o Quadro 5 apresentando os principais pontos positivos e negativos da plataforma.

Quadro 6 - Pontos Positivos e Negativos - a11y

Pontos Positivos	Pontos negativos
<ul style="list-style-type: none"> • Variedade de conteúdo • Dicas rápidas • Os conteúdos não muito longos • Alguns conteúdos simplificados • Tem conteúdos específicos para serem mais rápidos de ler (dicas rápidas) • Links de conteúdos relacionados para uma leitura mais aprofundada • Conteúdos separados por tipo • Checklist com conteúdos separados por tipo, tendo breve descrição e link para a diretriz da WCAG correspondente • Indicação de livros, podcasts e ferramentas • Explicações sobre acessibilidade, inclusão e leis relacionadas à temática. • Cores e textos acessíveis • Descrição de imagens no html • Navegação eficiente pelo teclado 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipografia não é muito adequada • Não há um padrão de organização do conteúdo • A opção de voltar dentro dos artigos não é clara • O índice que direciona para o item selecionado pelo usuário é confuso • A plataforma só é disponível em inglês • Os conteúdos são separados por área de atuação, então é preciso ficar buscando o que faz sentido para mim • Não possui filtros e barra de pesquisa • O checklist permite marcar os itens, mas não há nenhuma forma de baixar ou ver os resultados da análise. • Conteúdo basicamente todo em texto, pensando em acessibilidade. Entretanto, poderiam levar em conta o uso de mais recursos e fazer uso de mídias alternativas.

Fonte: A autora

3.1.2 Entrevista com profissionais envolvidos com o tema de acessibilidade

As entrevistas realizadas com profissionais tiveram como objetivo entender melhor como surgiu o contato com a temática, quais foram e/ou são as dificuldades enfrentadas para aplicação das diretrizes de acessibilidade. Foram entrevistados 4 profissionais, sendo 3 UX/UI designer e um desenvolvedor com deficiência visual permanente.

O roteiro foi dividido em perguntas sobre o interesse, motivações e conhecimentos acerca do tema. Posteriormente buscou-se entender sobre o posicionamento da empresa onde os entrevistados trabalham, a composição da equipe de trabalho e o processo de trabalho. Foi questionado se tinham algum case de aplicação de diretrizes de acessibilidade e, também, foram feitos alguns

questionamentos a serem respondido com opiniões construídas a partir de experiências com a temática do projeto. O roteiro completo encontra-se no Apêndice I.

As entrevistadas 1 e 2 começaram a estudar acessibilidade por trabalharem em uma empresa onde é produzido softwares para o governo brasileiro, dessa forma, por ser lei, precisaram buscar conhecimento sobre acessibilidade. Ambas relataram dificuldade para interpretar as diretrizes da WCAG, por não serem muito claras e cansativas por serem muito longas. Também relataram dificuldade com aplicação de escrita em descrições de imagens.

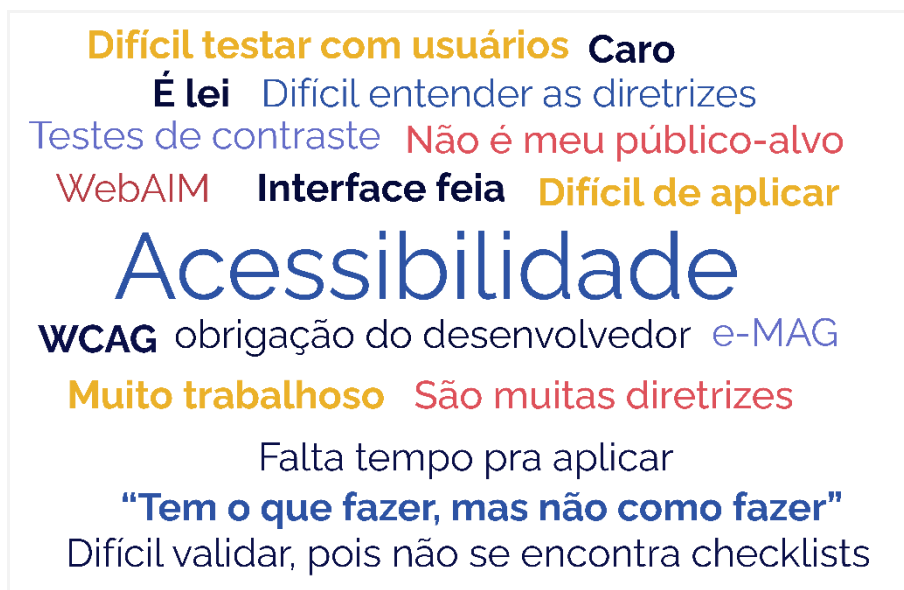
A entrevistada 3 buscou incluir diretrizes de acessibilidade em seu projeto, por conta própria. Para isso, buscou informações e se embasou nas diretrizes do e-MAG. Questionada sobre a aplicação de diretrizes no seu ambiente de trabalho atual disse que não é muito pensado, devido à alta demanda, pouco tempo para desenvolvimento e o não conhecimento da equipe toda sobre o tema, ainda não faz parte da realidade da equipe, mas pretendem implementar quando possível. Entretanto, ela busca sempre pensar em acessibilidade quando desenha interfaces. Relatou também a dificuldade em encontrar checklist para avaliar o produto envolvido e dificuldade de realização de testes de usabilidade com PcDs.

O último profissional entrevistado foi um desenvolvedor com deficiência visual permanente. O entrevistado 4 relatou as dificuldades dele, encontradas para navegação e explicou sobre a rotina de trabalho, onde toda a equipe tem participação na aplicação de diretrizes de acessibilidade.

A empresa onde ele trabalha é americana e desenvolve produtos acessíveis por ser lei nos Estados Unidos e haver punição quando não cumprido. Não são todos os clientes que colocam acessibilidade como requisito no projeto, mas a empresa busca aplicar as diretrizes mesmo assim, quando não é algo muito diferente do que já estão habituados a desenvolver. Além disso, a existência de membros PcDs na equipe faz com que os demais tenham mais atenção às diretrizes por verem de perto que realmente produtos não acessíveis e inclusivos prejudicam e excluem pessoas.

A partir das entrevistas foi criada uma nuvem de palavras, apresentada na Figura 26. A nuvem foi gerada com palavras e frases que se repetiram entre os entrevistados. Os pontos principais foram o porquê as pessoas não aplicam acessibilidade, onde eles buscam e que referências seguem no seu trabalho.

A partir da nuvem de palavras pode-se perceber oportunidades de assuntos que poderiam vir a ser abordados no projeto, principalmente sobre mitos relacionados à acessibilidade e design inclusivo.



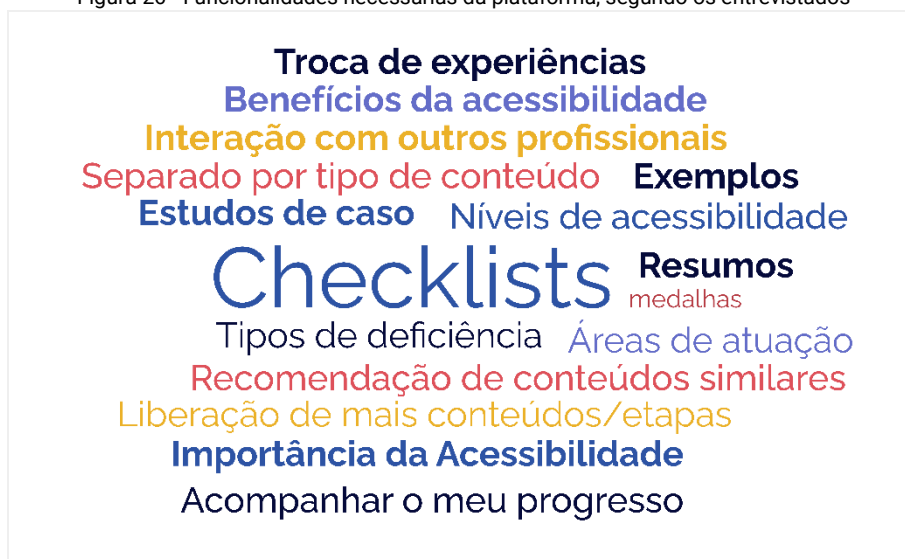
Fonte: A autora

Além dos profissionais que já possuíam alguma experiência com o tema, também foram entrevistados outros 4 estudantes e profissionais. Sendo 1 deles profissional de desenvolvimento e 3 estudantes e profissionais de design. A conversa com eles teve como objetivo entender o quanto conheciam das diretrizes de acessibilidade e se faziam alguma aplicação em seus trabalhos. De um modo geral os profissionais e estudantes não conheciam as diretrizes de acessibilidade, nem do e-MAG, nem a WCAG e nem sobre o design inclusivo. Quando abordado como uma plataforma de conteúdos com foco em acessibilidade poderia auxiliá-los, que tipos de conteúdos gostariam de ver na plataforma e como deveriam ser organizados, as respostas mais recorrentes foram conteúdos resumidos e exemplificados, mas também gostariam de indicações para outros conteúdos aprofundados, artigos relacionados, cursos e livros.

Também foi abordado que seria interessante ter estudos de caso e exemplos de “redesigns”, pois tornaria mais fácil de entender como foi o processo além disso, gostariam de ver conteúdos sobre o valor da acessibilidade, o porquê deve ser feito e os benefícios que trazem, não somente para os usuários, mas para a empresa.

Tratando-se da organização do conteúdo foi proposto que fosse separado por área de atuação e dentro das áreas de atuação organizados por tipo público (deficiência visual, auditiva, motora, baixo letramento, idosos, etc) e/ou separados por assuntos (imagens, cores, texto, vídeo). Também seria interessante incentivos para continuar a estudar, como o ganho de selos/medalhas ou liberação de novos conteúdos. A Figura 26 sintetiza o que os profissionais gostariam de ver em uma plataforma de conteúdos sobre acessibilidade digital.

Figura 26 - Funcionalidades necessárias da plataforma, segundo os entrevistados



Fonte: A autora

3.1.3 Personas

A partir das informações obtidas através da entrevista, onde foram abordadas dificuldades enfrentadas para o entendimento e aplicação das diretrizes de acessibilidade foram definidas 2 personas para esse projeto.

3.1.3.1 Persona Primária

Figura 27 - Persona Primária - Sabrina



Fonte: A autora

A persona primária é Sabrina Souza tem 25 anos, mora em São Paulo e trabalha como *Product Designer*, remotamente, em uma empresa americana. Sabrina gosta muito de ler, ouvir podcasts e assistir séries e documentários.

Tem um alto domínio tecnológico, utiliza muito o Twitter e o Instagram. No trabalho utiliza o Figma, o Zeplin, Whisphal e o Trello para organização das suas tarefas e, sempre que possível, lê

artigos do NN Group e Medium. Também gosta muito de participar de comunidades e discussões sobre inclusão de mulheres na tecnologia.

3.1.3.2 Persona Secundária

Figura 28 - Persona secundária - Pedro



Fonte: A autora

A segunda persona é Pedro Motta. Pedro tem 22 anos, é natural de Florianópolis e está no quinto período do curso de ciência da computação e estagia em uma empresa de tecnologia como desenvolvedor front-end.

Gosta de andar de bicicleta, ler, jogar jogos online e estar com os amigos. Recentemente, a empresa onde Pedro trabalha contratou um profissional com baixa visão para o time.

Pedro utiliza muito as redes sociais, principalmente o Instagram e o Youtube. Na vida acadêmica e profissional utiliza o Github, o Jira Software para gestão dos projetos. Usa frequentemente o Spotify e a Netflix e a Twitch para se distrair.

3.1.4 Cenários

Buscando entender como cada usuário iria utilizar a plataforma e quais tarefas iriam realizar foram criados cenários que auxiliariam posteriormente na criação da arquitetura da informação.

3.1.4.1 Cenário de uso da Sabrina

Em um dos seus projetos no novo trabalho, entre os requisitos do produto estava a acessibilidade. Ao buscar sobre acessibilidade no Google encontrou uma plataforma onde haviam conteúdos voltados especificamente a designers e exemplos de como aplicar. Navegando por conteúdos voltados a designers, encontrou uma parte focada somente na interface e experiência do usuário. Abriu um artigo sobre uso de cores e acessibilidade e começou a ler. Conseguiu entender com facilidade o conteúdo, pois era curto, de linguagem simples e exemplificado. Viu também que poderia tirar dúvidas com outros profissionais e avaliar o seu projeto.

3.1.4.2 Necessidades e Objetivos:

- Aprender de forma rápida sobre as diretrizes de acessibilidade para aplicar no projeto do novo trabalho.
- Checar se aplicou acessibilidade corretamente.

3.1.4.3 Cenário de Uso do Pedro

Depois de perceber as dificuldades do novo colega de trabalho em interagir com os produtos da empresa e outros softwares e depois de ter tentado alertar os colegas da equipe sobre o problema enquanto voltava para sua casa Pedro busca em seu celular informações para melhor argumentar com seus colegas de equipe sobre os problemas de produtos digitais não acessíveis. Ao pesquisar em seu celular sobre a importância da acessibilidade em produtos digitais encontrou um link e foi direcionado a uma plataforma de conteúdos sobre acessibilidade, voltada a profissionais de tecnologia. Pedro leu o conteúdo e como tinha exemplos não teve muita dificuldade de entender.

Resolveu sair do artigo e dar uma olhada geral na plataforma. Viu que poderia salvar os conteúdos que quisesse ler depois, se criasse uma conta. Navegando pela plataforma, Pedro notou que os conteúdos eram separados por área de atuação e assunto. Viu que tinha estudos de caso de profissionais e empresas que tinham aplicado recomendações de acessibilidade em seus projetos e resolveu ler para que pudesse argumentar dos benefícios com os colegas de trabalho.

3.1.4.4 Necessidades e Objetivos:

- Conseguir argumentar e defender a importância de criar um produto acessível a todas as pessoas, principalmente por haver colegas de trabalho com deficiências.
- Salvar conteúdo para ler depois e compartilhar com seus colegas.
- Encontrar outros profissionais para discutir sobre o tema e tirar dúvidas.

3.2 MATERIALIZAR

3.2.1 Histórias de Usuário

A partir das análises de similares, entrevistas e da geração das personas, levando em conta as maiores dificuldades apresentadas pelos usuários acerca do tema, foram levantadas as histórias de usuários.

1. Eu como usuário desejo encontrar conteúdos sobre acessibilidade para estudar;
2. Eu como usuário desejo checar se apliquem corretamente as diretrizes de acessibilidade no meu projeto
3. Eu como usuário desejo interagir com outros usuários para tirar dúvidas
4. Eu como usuário quero enviar um estudo de caso, sugerir conteúdos e relatar erros na plataforma;
5. Eu como usuário quero conhecer sobre a origem da plataforma;

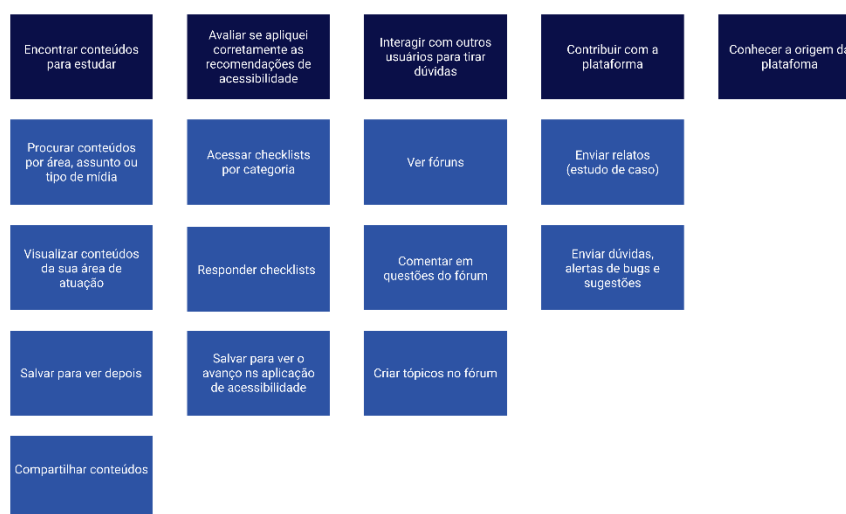
Por terem sido geradas várias histórias de usuários, devido a delimitação do escopo do projeto, foram selecionadas as 3 primeiras histórias como principais, portanto devem ser obrigatoriamente contempladas no projeto.

3.2.1.1 Mapa de Histórias do usuário

Para estabelecer melhor a relação entre as necessidades do usuário e as funcionalidades da plataforma foi criado o mapeamento das histórias dos usuários utilizando a ferramenta Miro¹³.

A Figura 29 apresenta as histórias de usuário, onde são dispostos os objetivos na primeira linha e as ações do usuário para alcançá-las. Na Figura 30 é possível visualizar as três histórias principais desse projeto, sendo a principal o usuário conseguir encontrar conteúdo para estudar, seguida por avaliar o seu projeto e, por último, interagir com outros profissionais para tirar dúvidas.

Figura 29 - Mapa de história dos usuários: Todas as histórias



Fonte: A autora

Figura 30 - Mapa de história dos usuários: histórias principais



Fonte: A autora

3.2.2 Requisitos do Projeto

Com base nos mapas de história de usuários, para iniciar a materialização do projeto, organizou-se as necessidades do usuário e as formas como proposto para solucioná-las (funcionalidades e conteúdos) no quadro 7.

Quadro 7 - Requisitos do Projeto

Objetivos do usuário	Funcionalidades	Conteúdos	Grau de Prioridade
Encontrar conteúdos para estudar	A plataforma permitirá buscar pelo conteúdo e filtrar por área de atuação e assunto. Também permitirá ao usuário salvar os conteúdos para ver	Conteúdos separados em artigos com orientações de como aplicar as recomendações de acessibilidade, estudos de caso e indicações de	Alta Identificada a partir das entrevistas.

	depois quando o usuário estiver logado.	conteúdo, separados por área de atuação e/ou assuntos.	
Avaliar se o projeto está acessível	Checklist com questões onde o usuário consegue marcar (check) no que foi feito e ter um resultado do quando o seu site cumpre as diretrizes e salvar ou enviar por e-mail.	Questões separadas por área e assuntos.	Alta Identificada a partir das entrevistas.
Interagir com outros usuários para tirar dúvidas	Opção para criar um tópico de discussão e espaço para comentar em um tópico	Fórum para que os usuários possam compartilhar dúvidas e discutir.	Média Identificada a partir das entrevistas.
Contribuir com a plataforma	Formulário para enviar um comentário indicando erro, sugerindo conteúdo, enviar estudo de caso.	Orientações de preenchimento	Média Identificada a partir das entrevistas.
Conhecer a origem da plataforma		Descrição dos objetivos da plataforma, bem como dos criadores.	Média Identificada a partir das entrevistas.

3.2.3 Inventário de Conteúdos

Para a criação do inventário de conteúdo foi levado em conta a análise de concorrentes, recomendações de acessibilidade e grades de cursos sobre acessibilidade e design inclusivo.

Das recomendações da WCAG foram consideradas para a organização do conteúdo os critérios de nível A e AA que tinham relação com permitir acesso a pessoas com deficiências visuais. O nível AAA não foi considerado neste inventário, pois o conteúdo já seria mais avançado e foi verificado nas análises que os similares analisados se encaixavam no nível AA.

A organização do conteúdo por áreas de atuação foi inspirada nas recomendações da Toolkit de acessibilidade da IBM¹², desenvolvido em 2020. Também foram considerados para a separação dos

¹² IBM Accessibility. Equal Access Toolkit. Disponível em: <<https://www.ibm.com/able/>> . Acesso em: out. de 2020.

assuntos, as orientações de acessibilidade do Material design¹³ e do Human Interface Guidelines¹⁴. A forma de estruturação de conteúdo dos cursos da Deque¹⁵, Udacity¹⁶ e cursos do e-MAG¹⁷ foram considerados também para a criação do inventário.

A partir de toda a análise feita os conteúdos iniciais foram separados entre as áreas de Design e desenvolvimento e conteúdo que são interessantes para todos os profissionais. Dentro das áreas de desenvolvimento e design também foi criada uma separação por área de atuação e dentro de cada área, foi feita uma separação por tópicos/assuntos para que o usuário possa encontrar com mais facilidade o conteúdo que desejar ler.

No tópico de para todos os profissionais é abordado assuntos que são importantes para a equipe num geral, para que todos possam compreender melhor o que é a acessibilidade e o design inclusivo, tipos de deficiência, mitos sobre o tema, entre outros assuntos. O inventário está disponível no Apêndice II.

3.2.4 Arquitetura da Informação

A arquitetura da informação foi criada com base nas entrevistas, das personas e histórias de usuário criadas. O escopo do projeto foi definido como o seguinte:

Home

Exemplificação do que é cada item e como a plataforma pode ajudar o usuário.

Aprender

- **Guias de Acessibilidade**
 - Para todos as profissionais/todas as áreas
 - Design
 - Experiência do Usuário
 - Conteúdo
 - Interfaces
 - Desenvolvimento
 - Front-end

- **Biblioteca**
 - Artigos
 - Blogs e sites
 - Códigos
 - Cursos
 - Ferramentas
 - Livros

¹³ GOOGLE. Material Design. Disponível em: <https://material.io/design/usability/accessibility.html>. Acesso em: nov. de 2020.

¹⁴ APPLE. Human interface guidelines. Disponível em: <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/accessibility/overview/introduction/>. Acesso em: nov. de 2020.

¹⁵ Disponível em: <https://dequeuniversity.com/curriculum/courses/accessible-ux>. Acesso em: jan. de 2021.

¹⁶ Web accessibility by Google. Disponível em: <https://www.udacity.com/course/web-accessibility-ud891>. Acesso em: jan. de 2021.

¹⁷ E-MAG Conteudista. Disponível em: <http://emag.governoeletronico.gov.br/cursoconteudista/>. Acesso em: jan. de 2021.

- Podcasts
- Vídeos

- **Estudos de caso**
 - Cases de Design
 - Cases de Desenvolvimento

Avaliar

- **Checklist de Design**
- **Checklist de Desenvolvimento**

Colaborar

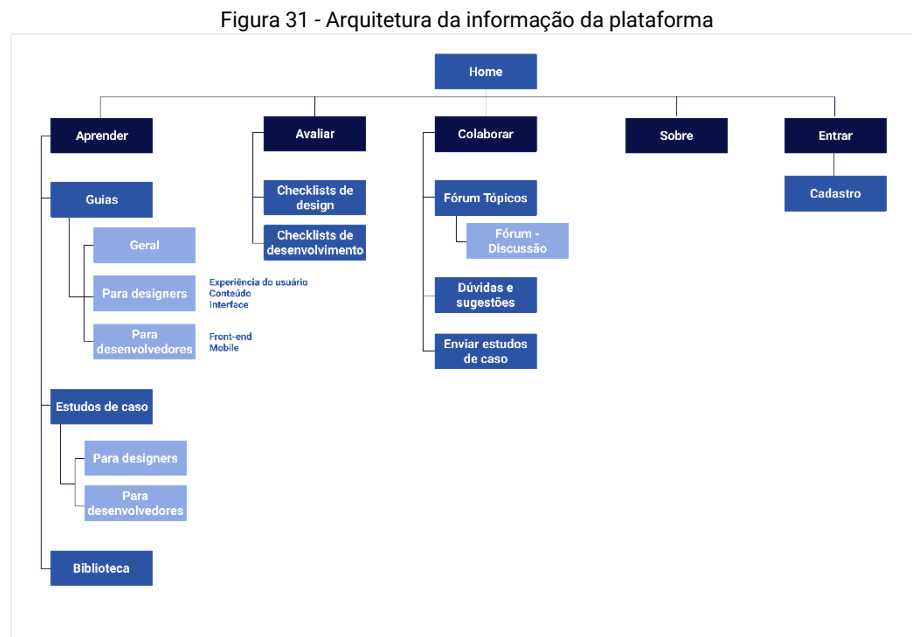
- **Área de discussão (fórum)**
- **Dúvidas e Sugestões**
- **Enviar estudo de caso**

Conheça a Plataforma

Cadastro

Login

Na Figura 31 é possível visualizar a arquitetura, bem como breves descrições do que se trata cada item.



Fontes: A autora

Na arquitetura buscou-se agrupar os tópicos de conteúdo em “aprender”, além disso foi adicionado o tópico “Avaliar”, onde serão propostos checklists, pois foi informado pelos entrevistados a dificuldade de conseguir validar se o que foi aplicado de acessibilidade está correto. Também foi proposto o tópico “Colaborar” onde o usuário pode colaborar com a plataforma através de conteúdos e sugestões de temas e enviar um estudo de caso quando possuir uma conta e pedir ajuda a outros usuários da plataforma, sobre acessibilidade.

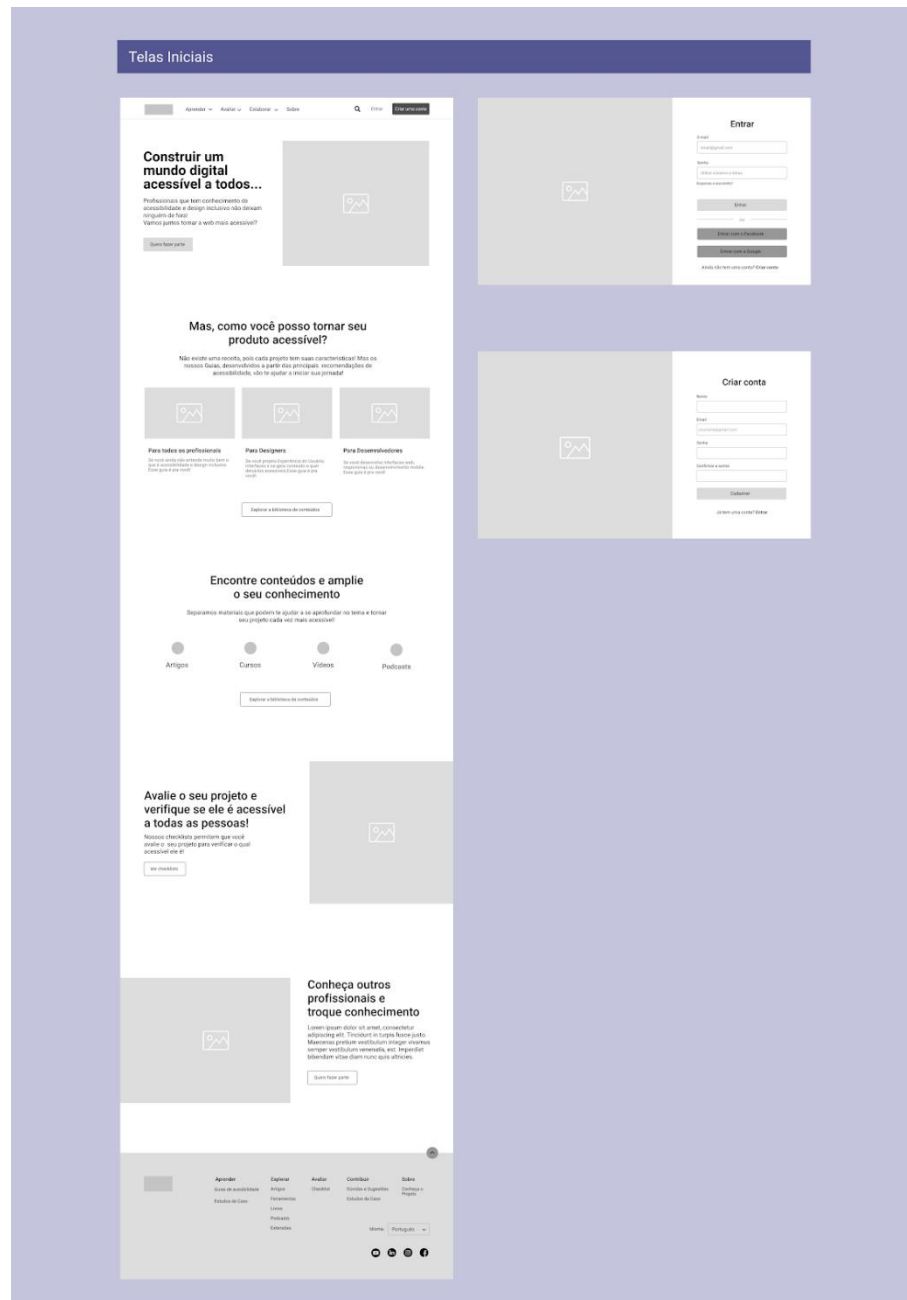
Como a etapa não foi desenvolvida junto aos usuários buscou-se validá-la posteriormente nos testes de usabilidade.

3.2.5 Wireframes

Após a definição da arquitetura da informação e dos conteúdos foram criados os wireframes. A Figura 32 apresenta a home, tela de login e cadastro. Na primeira imagem, é demonstrada a tela inicial da plataforma, onde é possível que o usuário conheça, de início, os principais pontos do que a plataforma tem a oferecer. Na página inicial, são apresentados os guias, a biblioteca, a oportunidade de avaliar o seu projeto através de checklists e também a possibilidade de trocar conhecimento através do fórum. No menu estão dispostas os itens “Aprender”, “Avaliar”, “Colaborar”, “Sobre”, uma barra de pesquisa e opções de Fazer Login e criar uma conta. Por fim, no rodapé há opções de acesso rápido, alteração de idioma e link para redes sociais.

Ainda na Figura 32, a tela de login e de cadastro permite ao usuário acessar através das suas contas do google, bem como uma conta criada na plataforma. Foi optado por desenvolver telas ao invés de pop-ups, por ser mais acessível.

Figura 32 - Wireframes: Home e telas de login

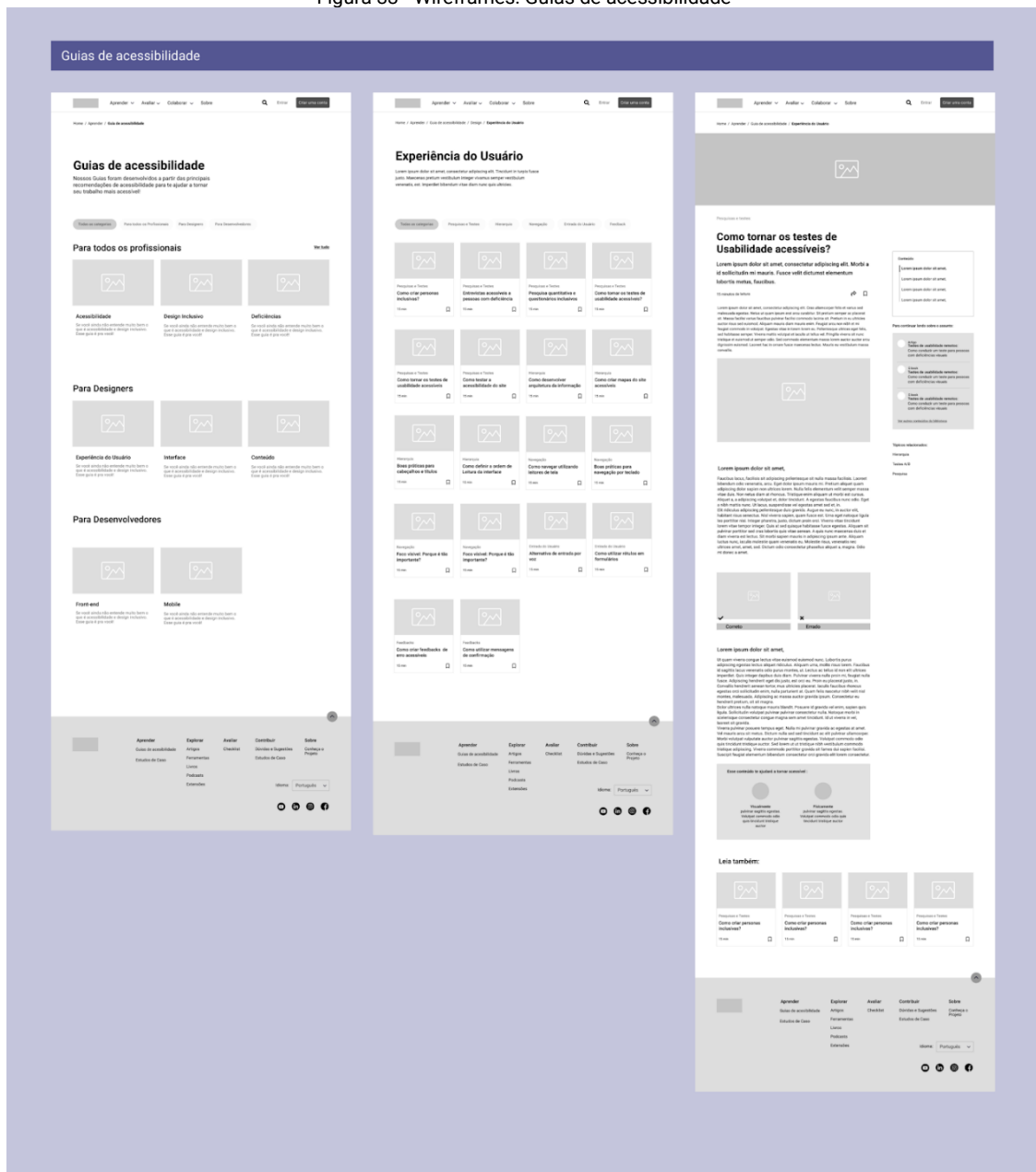


Fonte: A autora

Na Figura 33, são apresentadas as telas de guias de acessibilidade e design inclusivo. Na primeira imagem é mostrado aos usuários as áreas de subcategorias, onde ele deve escolher uma categoria para visualizar os guias. A segunda imagem o usuário já optou por uma das subcategorias, a sua área de atuação. Na tela é apresentado todos os conteúdos guias relacionados a ao tema/área de atuação escolhida. Os conteúdos são exibidos em cards, sendo dispostos 4 cards por linha. O usuário ainda pode filtrar o conteúdo escolhido por assuntos. Na terceira imagem da Figura 33 é apresentado o conteúdo. É possível compartilhar e salvar o conteúdo, quando logado. A página possui uma barra de navegação, permitindo que o usuário navegue facilmente pelo conteúdo, além de indicar a ele onde ele está, o que é fundamental em relação à acessibilidade. Logo abaixo do conteúdo há um box onde será

indicado ao leitor a quem, quais tipos de deficiência e outros usuários são incluídos quando aquela recomendação é aplicada (exemplo: Acessível a pessoas com baixa visão e pessoas que estão em ambientes muito iluminados). A página apresenta também indicações de itens da biblioteca, que sejam relacionados ao assunto e link de acesso rápido para os outros tópicos e sugestão de outros conteúdos.

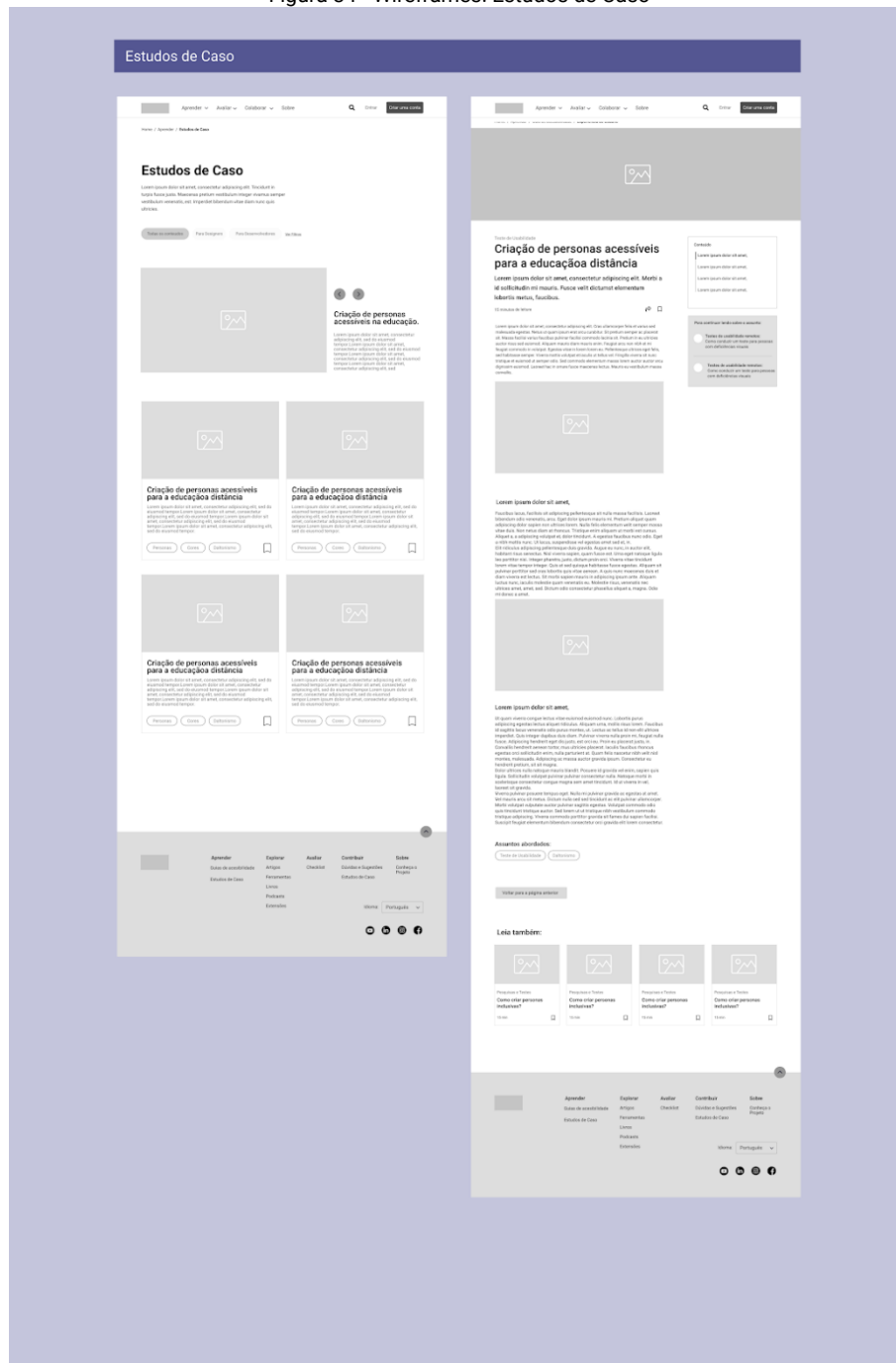
Figura 33 - Wireframes: Guias de acessibilidade



Fonte: A autora

Os estudos de caso, representados na Figura 34, apresenta duas telas. Na primeira tela o usuário pode escolher por área de atuação, é disponível também filtrar por subáreas e assuntos. Primeiro são exibidos itens em destaque e posteriormente outros cards de estudo de caso. Os cards possuem tags, que são clicáveis e permitem ao usuário ver tudo o que há sobre aquele assunto.

Figura 34 - Wireframes: Estudos de Caso



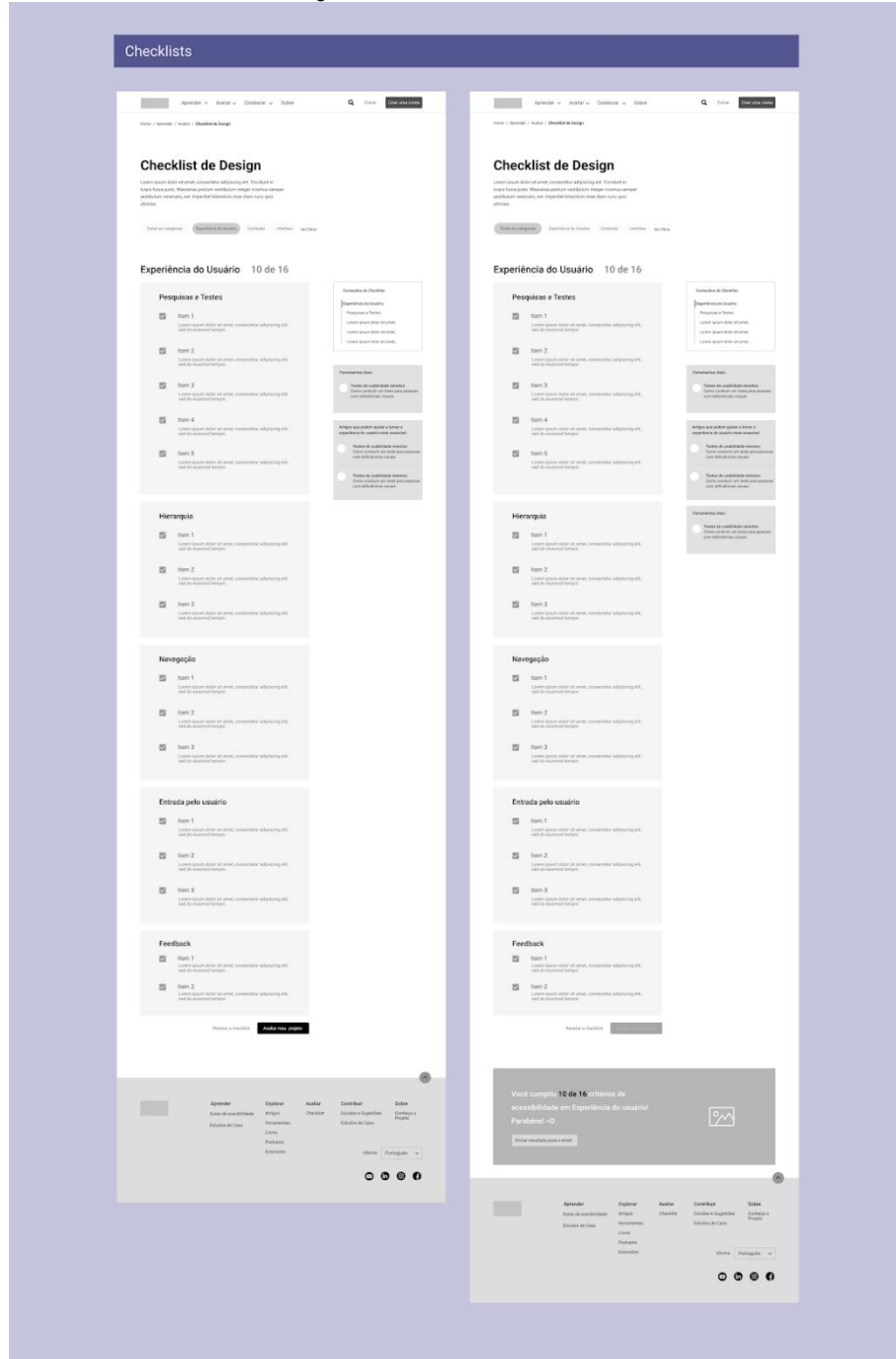
Fonte: A autora

Em **Avaliar** possui inicialmente duas opções de checklist, sendo elas um checklist de design e de desenvolvimento. No checklist é possível filtrar por área de atuação dentro de Design. O checklist é exibido em assuntos, assim como é feita a divisão nos guias de acessibilidade.

O usuário pode enviar o resultado por e-mail, quando não logado, quando logado pode salvar para comparar com próximos checklists realizados e acompanhar o seu avanço. Assim como nas outras

telas apresentadas, há uma barra de navegação no conteúdo e indicações de itens da biblioteca relacionados ao tema do checklist.

Figura 35 - Wireframes: Checklists

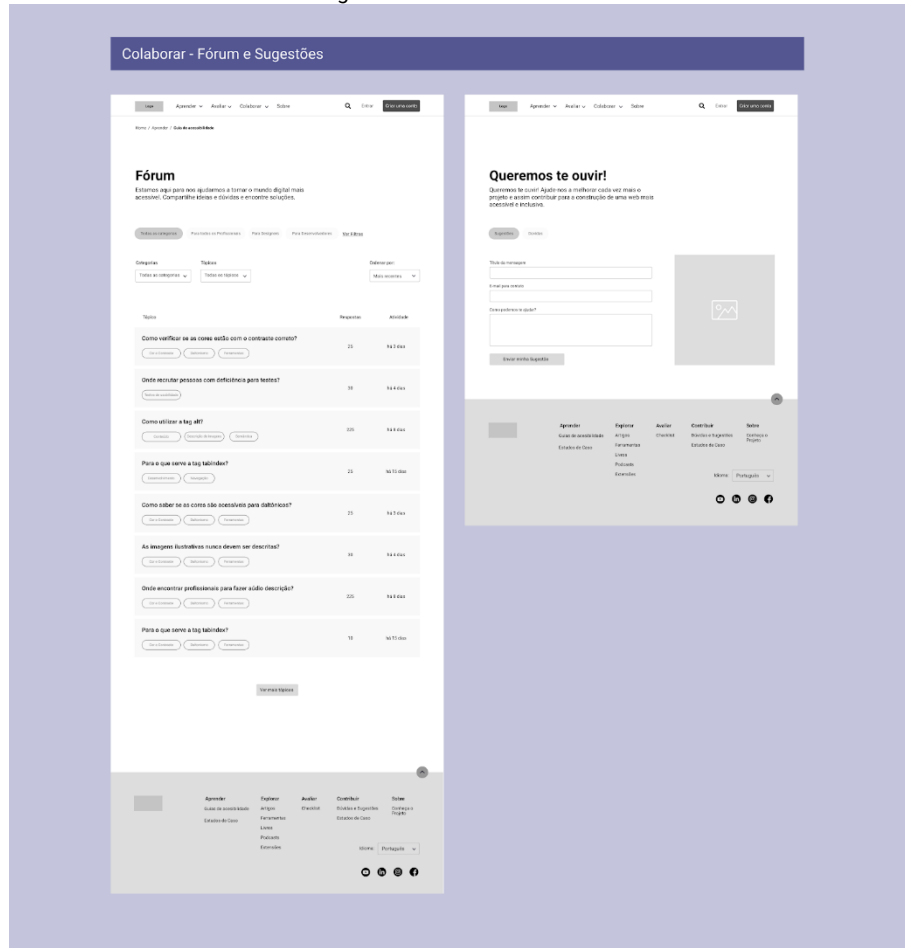


Fonte: A autora

A área de colaboração apresenta a tela de fórum e a tela de sugestões e dúvidas. A primeira tela, do fórum, contém os tópicos e opções de filtragem por assuntos, além de permitir ordenar por mais recente ou mais relevante. Como estão sendo trabalhadas telas do usuário não logado, não foi desenvolvida tela de discussão, pois o usuário só pode participar quando estiver logado na plataforma.

Na tela de Sugestões e Dúvidas o usuário seleciona entre Sugestões ou dúvidas e preenche um o formulário de três itens.

Figura 36 - Wireframes: Fórum



Fonte: A autora

3.2.6 Teste de usabilidade

Para testar a usabilidade dos wireframes, verificar se os requisitos de projetos foram cumpridos e se a organização e estruturação do conteúdo são compreendidas pelo usuário, foi realizado um teste de usabilidade remoto, com designers. Para a realização do teste foi criado um protótipo de baixa fidelidade utilizando a ferramenta Figma, permitindo que os usuários navegassem pelo protótipo, simulando uma interação com uma plataforma real.

Quadro 8 - Participantes - Teste de usabilidade

	Idade	Profissão	Tempo de experiência
Participante 1	23	UX/UI Designer	1 ano e meio

Participante 2	26	UX/UI Designer	6 meses
Participante 3	25	Diagramadora/ Estudante de UX	4 anos

Fonte: A autora

A seguir, os cenários e as tarefas a serem executadas durante o teste:

“Você é um UX designer e é notificado que clientes tentaram utilizar o produto da sua empresa não está acessível para navegação somente por teclado, mas não sabe muito sobre o assunto. Então decide procurar na plataforma boas práticas de navegação por teclado”.

O que o usuário deve aprender enquanto realiza a tarefa: Onde encontrar os conteúdos (em guias de acessibilidade).

O que será avaliado: O fluxo de navegação é claro, se o local onde o Guia se encontra é intuitivo para o usuário. Se os títulos, textos e orientações são claros e os caminhos selecionados para realizar a tarefa e tempo para realização da tarefa.

“Você viu todos os conteúdos sobre a sua área e aplicou-os no seu projeto. Agora você precisa avaliar o que você fez para saber quais recomendações você cumpriu.”

O que o usuário deve aprender enquanto realiza a tarefa: Precisa entender que os checklists ficam na aba “Avaliar”, precisa entender que pode selecionar as áreas dentro do checklist de design

O que será avaliado: Hierarquia do conteúdo, se o fluxo é claro, entendimento dos filtros e o tempo para realização da tarefa.

“Você já viu todos os guias disponíveis na plataforma, agora você quer encontrar links de outros conteúdos. Resolve procurar por cursos de acessibilidade para designers. ”

O que o usuário deve aprender enquanto realiza a tarefa: Que os links ficam na biblioteca e como filtrar as informações.

O que será avaliado: Se o título é claro, se o lugar onde a biblioteca se encontra é claro, se os filtros são fáceis de utilizar.

“Você leu um conteúdo sobre cores e contraste e tentou aplicar no seu projeto e ficou em dúvida, então resolveu verificar se usuários da plataforma já tinham a mesma dúvida.”

O que o usuário deve aprender enquanto realiza a tarefa: Que as dúvidas podem ser tiradas no fórum ou enviadas para a equipe da plataforma.

O que será avaliado: Se o título for claro, se o menu colaborar faz sentido para o usuário e se as separações dos tópicos do fórum são claras.

3.2.6.1 Realização dos testes

Para a efetivação do teste foi realizada uma videochamada onde foi enviado o link do protótipo do Figma¹⁸ para o participante e foram fornecidos a eles algumas tarefas com o objetivo de verificar se o que foi desenhado fazia sentido. Antes do início da interação com o protótipo foi feita uma contextualização do projeto e explicado que o protótipo era de baixa fidelidade, e assim estavam disponíveis apenas algumas interações. A avaliação do teste consistiu na observação do usuário interagindo com o protótipo e, foi sugerido ao usuário que “pensasse em voz alta” durante a interação.

A primeira participante realizou a tarefa do primeiro cenário proposto com facilidade. Para realizar a tarefa o participante realizou a busca através do menu e não teve dificuldade de encontrar o conteúdo sugerido no teste.

O segundo cenário proposto também foi realizado com facilidade, mais rápido que o anterior, visto que o fluxo da tarefa era menor.

O terceiro cenário foi um pouco confuso para a participante, devido a nomenclatura utilizada. A tarefa de encontrar indicações/ sugestões de conteúdos. Não ficou claro os conteúdos estariam na biblioteca, então como era o primeiro teste a nomenclatura foi substituída, buscando ver se a segunda participante encontraria com mais facilidade.

A participante fez uma observação sobre a nomenclatura do guia “Para todos os profissionais”. Explicou que este tópico aparentava ter conteúdos para todos os outros profissionais que não fossem designers e desenvolvedores e não que seria um conteúdo introdutório para todos os profissionais. A observação foi anotada para correção no protótipo final.

A segunda participante teve um pouco de dificuldade para realizar a primeira tarefa, onde o fluxo era maior. Encontrou com facilidade o acesso até o guia de designers, mas ficou confusa para saber se o assunto proposto fazia parte de Experiência do Usuário ou de Interface, mas buscou em ambos e conseguiu encontrar. A participante fez considerações sobre o fluxo, que serão corrigidas para o protótipo de alta fidelidade.

A segunda tarefa foi realizada com facilidade, a participante encontrou rapidamente os checklists para avaliar o seu trabalho. A terceira tarefa foi realizada com facilidade, pois foi alterada a nomenclatura, com base nos feedbacks do teste piloto. A participante só não compreendeu que os conteúdos contidos ali não estavam na plataforma, e sim eram links externos.

No terceiro teste a participante 3, assim como a participante 2, teve dificuldade de identificar se o conteúdo pedido estaria em Experiência do Usuário ou em Interface, mas o restante do fluxo foi concluído com facilidade.

O segundo e o terceiro cenário proposto foram facilmente identificados e realizados.

Após a realização dos testes foram feitos alguns questionamentos para as participantes sobre a interação com o protótipo, se algo foi difícil de realizar, se algo ficou confuso de entender e se

¹⁸ É um editor gráfico de vetor e prototipagem de projetos de design.

tenham alguma sugestão. A participante 1 orientou avaliar o título das indicações de conteúdos e do guia “Para todos os profissionais”. A participante 2 sugeriu utilizar uma linguagem mais informal e adicionar as opções de áreas de atuação, já no menu, evitando um clique desnecessário e uma página apenas para selecionar uma das três opções de áreas.

Com base nos feedbacks do teste foram anotados alguns ajustes que deveriam ser feitos nos fluxos e telas para serem alterados na interface:

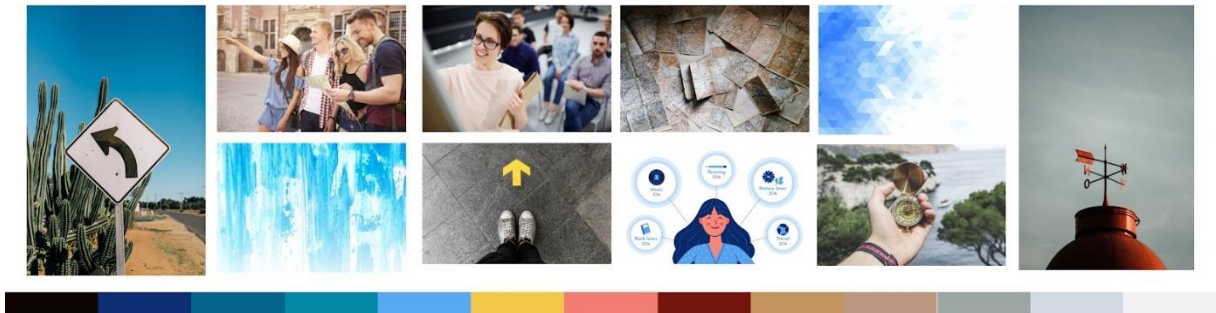
- Nomenclaturas dos guias de acessibilidade, principalmente a de guia para todos os profissionais;
- Fluxo dos guias: Ficou claro durante os testes que ter uma página de guias, só pra depois escolher a área de atuação estava prolongando desnecessariamente o fluxo e poderia confundir o usuário. Além disso, como alguns conteúdos podem causar dúvidas de em qual área de atuação estariam, optou-se por agrupar as áreas de experiência do usuário, conteúdo e interface em uma mesma página de guias para designers, sendo disponibilizadas as áreas em abas de uma barra de navegação, facilitando para o usuário encontrar o conteúdo que ele deseja, não sendo necessário voltar à página anterior buscar novamente pelo menu.
- Como as áreas foram separadas, buscou-se fazer a mesma separação em avaliar. Levando as abas das áreas de atuação de design para a página e separando em páginas diferentes o que era para designers e o que era para desenvolvedores.
- Em relação a biblioteca, foi alterado o nome para Biblioteca de links, além disso entendeu-se que era necessário deixar claro que o link era externo, sendo assim optou-se por adicionar o nome do site para o qual o usuário seria direcionado, como link, e um ícone indicativo de conteúdo externo.

3.2.7 Design Visual da Interface

Depois de finalizar a etapa de estruturação das páginas e realização dos primeiros testes buscou-se definir o design visual da interface. Para a definição do design visual da interface foram consideradas as entrevistas e personas geradas, assim como os softwares e aplicativos mais utilizados por elas. Por ser um público envolvido com a tecnologia e que possivelmente buscaria o conteúdo para resolver problemas do trabalho é fundamental que o design visual seja simples, intuitivo e objetivo, conseguindo auxiliar o usuário de forma descomplicada. A partir disso, foram definidos 3 conceitos: Direcionador, descomplicado e inclusivo.

O conceito **direcionador**, representado na Figura 37, está relacionado a conseguir direcionar o usuário para o que ele precisa, auxiliando-o a melhorar suas habilidades acerca dos temas de acessibilidade e design inclusivo.

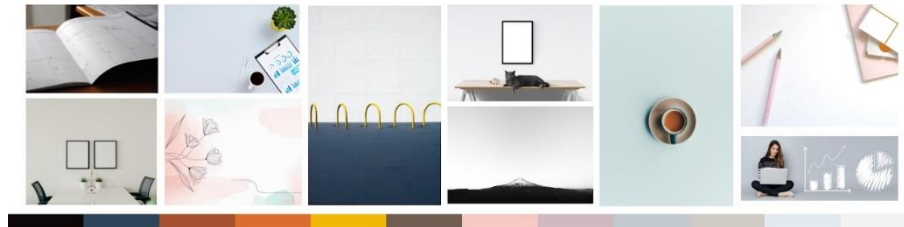
Figura 37 - Painel Visual - Direccionador



Fonte: A autora

O conceito **descomplicado**, representado no painel visual na Figura 38, busca simplificar orientações complexas e pouco exemplificadas, permitindo que os usuários percebam a acessibilidade como algo possível de aplicar.

Figura 38 - Painel Visual - Descomplicado



Fonte: A autora

E o terceiro conceito, **inclusivo**, representado na Figura 38, busca traduzir o principal objetivo da plataforma, que é a busca pelo meio digital acessível e inclusivo para todos.

Figura 39 - Painel Visual - Inclusivo



Fonte: A autora

A partir dos painéis visuais foi gerada a um quadro, onde considerou-se formas e cores presentes nos conceitos para definir as características do design visual.

Quadro 9 - Conceitos e representações visuais

Conceitos	Cores	Formas	Tipografia
Direcionador	Tons de marrom, cinza e azul)	Formas que trabalhem orientação (listras, fios, curvas)	Geométrica extremidades pontiagudas
Descomplicado	Tons pastéis/ (azul, cinza e rosa, laranja)	Geométricas, poucos elementos	Geométricas Peso menor
Inclusivo	Coloridas, saturadas, contrastantes	Formas orientadas para “dentro”, fechamento, orgânicas	Arredondadas e Orgânicas Variação de cor ou peso

Fonte: A autora

Além dos painéis de conceitos foi feito um painel de referências visuais de sites, ferramentas e apps utilizados pelas pessoas e outros comumente utilizados por designers e desenvolvedores para verificar o design visual e o tom de voz trabalhado.

Figura 40 - Painel Visual - Sites e Programas utilizados pelas personas



Fonte: A autora

3.2.7.1 Cores

A paleta de cores do projeto foi definida a partir da análise dos painéis de conceito, considerando principalmente o painel inclusivo para a seleção de cores de apoio e os painéis dos conceitos direcionador e descomplicado para definição das cores principais.

Para fornecer uma boa legibilidade do conteúdo foi definido branco para fundo de todas as páginas, buscando manter um layout simples e descomplicado.

Para o texto foi utilizado variações de cinza e azul para os títulos ao invés de preto, buscando manter o contraste adequado para a leitura definiu-se o branco e a tipografia em tons de cinza escuro e azul.

A cor definida como principal na plataforma foi o azul, pois está presente em todos painéis visuais, além de ser uma cor fortemente relacionada à acessibilidade e também a tecnologia, foi definida também uma variação de tonalidades de azul, apresentada na Figura 41 para serem utilizadas como apoio e variações de cinza.

Como cores de apoio foram definidos tons de rosa, amarelo, roxo e variações de azul, buscando representar a inclusão, através das diferenças. Para a definição dessas cores foi considerado também o Painel Visual - Sites e Programas utilizados pelas personas, apresentado anteriormente na Figura 40. Essas cores foram testadas para a visualização de daltonismo, buscando utilizar cores que fossem distinguíveis. Entretanto, como não foram utilizadas para transmitir alguma informação essencial e sim em ilustrações decorativas e grafismos não foram consideradas apenas cores que cumpriram o contraste a recomendação de contraste suficiente (3:1) por não serem informações fundamentais.

Figura 41 - Paleta de Cores



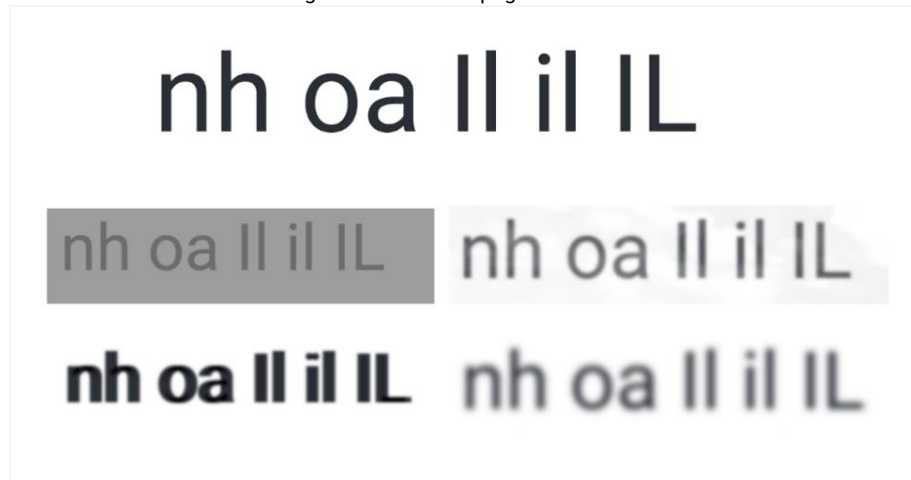
Fonte: A autora

3.2.7.2 Tipografia

Para o projeto foram selecionadas duas tipografias, sendo uma delas para o corpo de texto e a outra para os títulos e subtítulos. A tipografia selecionada para o uso no texto foi a Roboto, pois possui uma família extensa, sendo composta por 12 variações. Além disso, é muito utilizada no meio digital por ser a tipografia padrão do Material Design, da Google.

Possui caracteres bem distintos, como pode ser observado na Figura 42. Apenas o “i” maiúsculo e “L” minúsculo são parecidos, ainda assim possuem uma variação de altura. Além de verificar a semelhança dos caracteres, também foi feita uma simulação de contraste, barreira visual e distorção. A tipografia apresentou uma boa legibilidade.

Figura 42 - Análise tipográfica Roboto

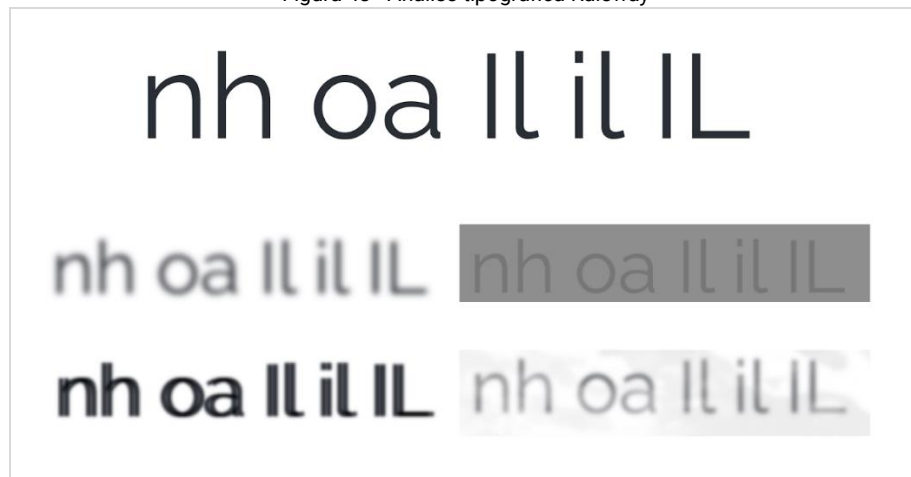


Fonte: A autora

A tipografia definida para títulos foi a família tipográfica Raleway por ser mais arredondada e delicada, buscando transmitir os conceitos descomplicado e inclusivo.

Possui caracteres ainda mais distintos do que a Roboto, pois o “l” minúsculo tem uma curvatura que o difere bastante do “l” maiúsculo. Foi feita uma simulação de contraste, barreira visual e distorção e a tipografia tem boa legibilidade como pode ser observado na Figura 43.

Figura 43 - Análise tipográfica Raleway



Fonte: A autora

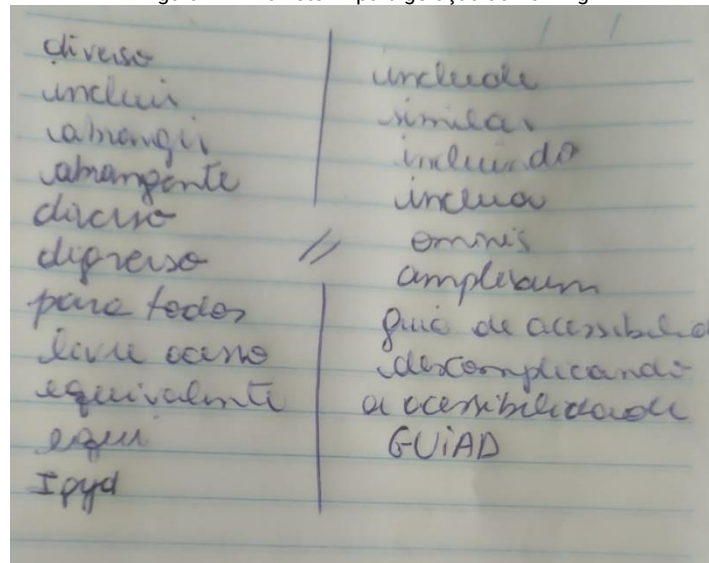
3.2.7.3 Naming

Para o processo de naming foram considerados os conceitos e gerados alguns requisitos: Era necessário que o nome da marca fosse simples e que já deixasse claro o objetivo do projeto, buscando que os usuários compreendam com facilidade do que se trata a plataforma, por isso foram pensados em nomes relacionados à inclusão e acessibilidade.

A autora realizou um brainstorm e dentre as opções foram selecionadas duas que tinham maior relação com a temática do projeto.

Entre as opções principais, ficaram “Abrangente” e “Inclua”, sendo selecionada a segunda opção por já remeter a proposta da plataforma que trata de acessibilidade digital, mas que posteriormente pode vir a abordar a inclusão de uma forma geral. Além disso, o tamanho da palavra e a sonoridade seriam mais fáceis de serem lembradas pelo usuário.

Figura 44 - Brainstorm para geração de Naming



Fonte: A autora

3.2.7.4 Tom de Voz

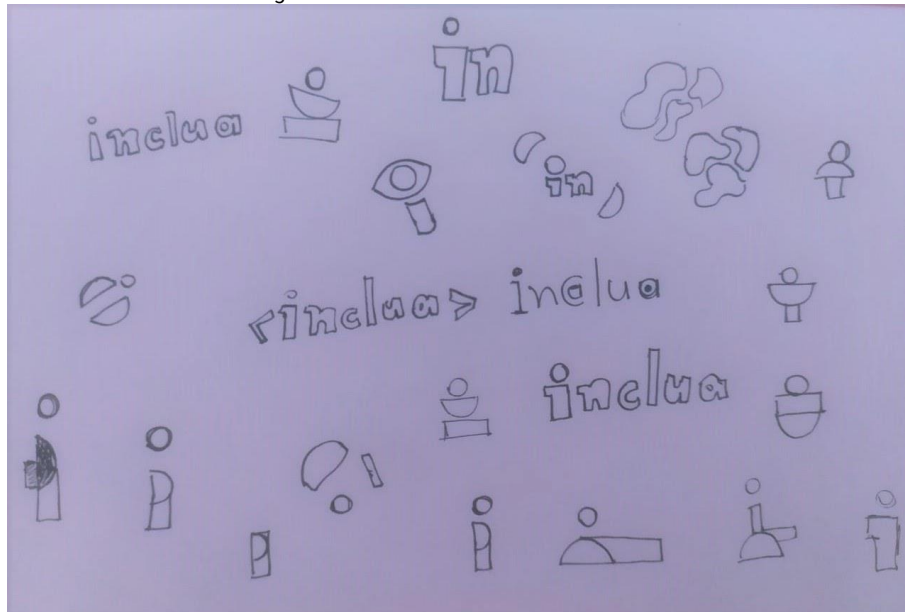
Como o objetivo de transmitir os conceitos do projeto foi definido para o tom de voz da marca onde seria utilizado a primeira pessoa do plural, com o objetivo de incluir o usuário como parte do projeto, sendo assim a plataforma Inclua comunica-se como “nós” e “a gente”.

Além disso, foi definido o uso dos verbos no imperativo, buscando uma linguagem de conselho e orientação, de forma a representar o conceito orientador.

3.2.7.5 Identidade Visual

Para a identidade visual foram geradas alternativas pensando principalmente em manter uma marca simples, com a ideia de descomplicado. Além disso, buscou-se representar inclusão de alguma forma também. Foram feitos alguns rascunhos à mão e foram selecionadas algumas opções e vetorizadas, como mostrado na Figura 45 e 46.

Figura 45 - Rascunhos da identidade visual



Fonte: A autora

Figura 46 - Rascunhos da identidade visual



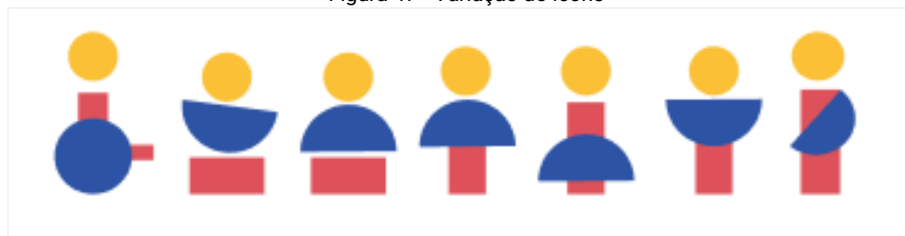
Fonte: A autora

Para a marca inicialmente priorizou-se um logotipo, sendo assim foram testadas algumas tipografias e a que mais se adequou aos conceitos foi a tipografia Sen, pois é arredondada, mas tem as extremidades pontiagudas o que alia o conceito de inclusão e direcionador. Posteriormente foi pensado no ícone, buscando traduzir o conceito de inclusão através de formas geométricas diferentes, representando diferenças. Para a definição das formas foi feito uma abstração das deficiências, representando a visão, audição e deficiência motora. A deficiência auditiva foi representada através de um meio círculo, fazendo referência a uma orelha, o círculo representando uma pupila e um retângulo representando uma perna.

As formas foram incorporadas ao logotipo, nas letras "i", "c" e "a", mas percebe-se que as formas estavam pesando muito pontos específicos e também deixando a marca com um aspecto

infantilizado, então buscou-se combinar as formas de outras maneiras e com isso chegou-se nos ícones abaixo, representando diferentes tipos de pessoas, apresentados na Figura 47.

Figura 47 - Variação do ícone



Fonte: A autora

A logo definida para o projeto apresenta as formas alinhadas formando a letra “i”. Sendo assim, para ficar harmônico foi substituído o “i” da tipografia Sens pelo desenhado, também foi aumentado o espaçamento entre as letras da tipografia, deixando a separação dos tipos mais clara. A logo finalizada está disponível na Figura 48.

Figura 48 - Identidade Visual Inlua



Fonte: A autora

3.2.7.6 Imagens e ilustrações

Na Figura 39, apresentada anteriormente, foi criado um painel visual de sites e ferramentas presentes na rotina das pessoas deste projeto. O uso de ilustrações é bem mais presente do que o uso de fotografias, além disso, muitos dos conteúdos presentes nas plataformas seriam difíceis de encontrar imagens que os representassem. Sendo assim, foi definido que seriam utilizados ilustrações e ícones para esse projeto.

Para a busca de ilustrações que pudessem representar bem os conceitos do projeto foram definidos características para o estilo de ilustração:

- As ilustrações deveriam ser simples, representando o conceito descomplicado, mas deveria ter traços amigáveis;
- Deveriam representar pessoas e suas diferentes formas, buscando a inclusão.

A partir dos requisitos foi selecionada um dos estilos de ilustrações da biblioteca gratuita Story Set¹⁹, Figura 49, pois as ilustrações são bem interessantes para o projeto. Possuem um traço é amigável e o padrão de estrutura corporal da ilustração não segue uma estrutura de corpo realista, não fazendo representação a padrões corporais. Os personagens têm as pernas e braços desproporcionais, o que representa ainda mais as diferenças. Além disso, a biblioteca inclui ilustrações de pessoas com deficiência, o que foi fundamental para a seleção.

Para tornar as ilustrações mais adequadas ao projeto foram utilizados para a pele variações de rosa, mais escuro ou claro, buscando demonstrar diferenças, mas sem representar tons de pele reais. Também, foram retirados alguns detalhamentos das ilustrações, como fios, cílios e características mais relacionadas ao gênero feminino, buscando deixar as ilustrações o mais neutras nesse sentido. É possível ver o resultado final das ilustrações na Figura 50.



Fonte: Storyset. Acesso em mar.2021.

Figura 50 - Ilustrações Storyset adaptadas para o projeto



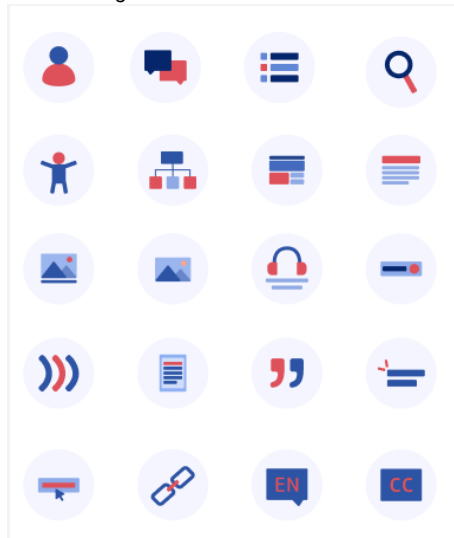
Fonte: A autora, adaptado de Storyset

¹⁹ Storyset. Disponível em: <<https://storyset.com/cuate>>. Acesso em: fev. de 2021.

Além das ilustrações de personagens, que foram utilizadas na página inicial e em páginas de login e cadastro, foram desenvolvidas ilustrações para ilustrar os conteúdos. Como a ilustração é apenas decorativa não foram considerados o contraste mínimo, tanto que por não serem relevantes para o entendimento do conteúdo apresentam um tamanho pequeno e são abstratas.

Os ícones presentes na Figura 51 ilustram alguns dos conteúdos presentes no protótipo, sendo desenvolvidos posteriormente as demais ilustrações para a implementação do projeto.

Figura 51 - Ícones ilustrativos

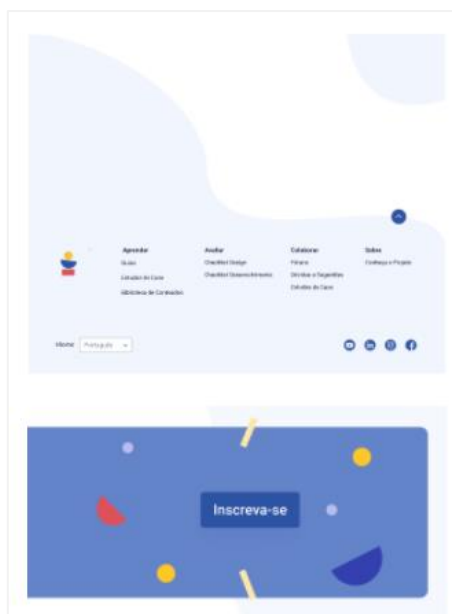


Fonte: A Autora

3.2.7.7 Grafismos

Para grafismos foram definidas algumas formas orgânicas, que combinados na página, formam um caminho, buscando representar o conceito direcionador. Além disso, foram utilizados em alguns pontos de destaque as formas geométricas que compõem o “i” da identidade visual, distribuídas de forma a demonstrar a ideia de aproximação, como pode ser observado na Figura 52.

Figura 52 - Grafismos



Fonte: A autora

3.3 ETAPA AVALIAR

Nessa etapa foram realizados testes para avaliar a interface desenvolvida a partir do design visual apresentado na etapa anterior. Sendo primeiramente realizados testes com usuários e posteriormente realizados testes de acessibilidade, buscando verificar quais requisitos de acessibilidade foram cumpridos.

3.3.1 Testes de usabilidade

Foram realizados dois testes de usabilidade com objetivo de verificar se os pontos identificados nos testes feitos anteriormente com os wireframes haviam sido corrigidos. Sendo assim, foram realizados dois testes com estudantes de design e designers. Os testes foram realizados através de vídeo chamada onde foi encaminhado o protótipo²⁰ e foram fornecidas 4 tarefas e acompanhada a navegação do usuário através do compartilhamento de tela. Foram realizadas atividades bem parecidas com as do primeiro teste para verificar se as correções das dificuldades encontradas no teste anterior haviam sido sanadas. As tarefas propostas foram as seguintes:

“Você precisa descrever imagens para um projeto e decide buscar na plataforma conteúdos sobre o assunto. “

“Você já leu os guias que temos na plataforma, agora está buscando indicação de outros conteúdos, decide procurar indicação de cursos sobre acessibilidade.”

²⁰ Disponível em: <https://www.figma.com/proto/JeMm2YqxYjjTlnBnTxgeem/Inclua_prot%C3%B3tipo?node-id=1038%3A7081&scaling=min-zoom&page-id=532%3A0>

“Você leu os conteúdos da plataforma e aplicou no seu projeto, então decide checar para verificar o quanto cumpriu dos critérios presentes nos conteúdos da plataforma.”

“Você ficou com dúvidas e decide verificar se algum outro usuário da plataforma também já teve essa dúvida.”

O primeiro teste foi realizado com um estudante de design/UX designer. Na realização da primeira tarefa o usuário buscou diretamente as opções do menu no header, sem ler o conteúdo da página inicial. O usuário teve um pouco de dificuldade inicialmente, confundindo a parte de guias com a biblioteca, sendo assim observei que a descrição da tarefa estava muito genérica, alterando a tarefa para o próximo teste “Você precisa descrever imagens para um projeto e decide buscar na plataforma dicas/orientações sobre o assunto”. O usuário levou um tempo um pouco maior, mas conseguiu encontrar o conteúdo e finalizar a tarefa.

A segunda tarefa foi realizada facilmente, não enfrentando dificuldades para a realização, pois o usuário tinha confundido essa área com a da tarefa anterior.

A terceira tarefa foi realizada facilmente e rapidamente, conseguindo encontrar os checklists com facilidade.

A quarta e última tarefa foi a mais rápida a ser realizada. O usuário encontrou sem dificuldade o fórum e o assunto pelo foi pedido no roteiro.

Como considerações ao final da interação o usuário deu alguns feedbacks que facilitariam a navegação do usuário, como por exemplo, incluir um link para o fórum dentro dos conteúdos, assim caso tenha ficado alguma dúvida já é possível acessar pelo próprio conteúdo. O usuário não entendeu muito bem qual seria os benefícios de ter uma conta, pois no protótipo não foi pedido que o mesmo fizesse o login para acessar nenhum conteúdo. Fora as sugestões e a dificuldade em realizar a primeira tarefa, o usuário considerou a navegação simples e fácil e considerou a interface adequada ao tema proposto, tanto em relação a escolha de cores quanto ao uso de ilustrações, por serem algo bastante presente atualmente em aplicativos e sites.

O segundo teste foi realizado com um estudante e profissional de design que diferente do primeiro usuário buscou ler o conteúdo da página inicial para somente depois buscar o menu para realizar a interação. Por ter navegado pela página inicial não teve dificuldade para realizar nenhuma tarefa, concluindo todas as tarefas rapidamente.

Durante a conversa após os testes, o usuário disse que os textos da página inicial poderiam ser mais curtos e que não ficou tão óbvio os benefícios de criar uma conta. Sobre a interface achou simples de entender, minimalista e harmônica. Quando questionado sobre as cores e as ilustrações, o usuário disse que fazia sentido e que não deixavam a interface lúdica demais, que era um ponto a ser validado também.

3.3.1.1 Considerações gerais sobre os testes

A partir do teste foram levantados alguns pontos que estavam claros o entendimento e outros que ainda precisam de ajustes:

- As indicações de conteúdo são claras
- A avaliação de um projeto é clara para os usuários
- Os textos da home ficaram um pouco longos, então seria importante reduzir, pois o usuário não iria ler tudo.
- Os guias não ficaram tão óbvios, então seria interessante deixar os títulos mais claros
- Linkar o fórum com os conteúdos relacionados
- Importante mostrar de forma mais clara aos usuários os benefícios de criar uma conta na plataforma.

A partir dos pontos de melhoria levantados nos testes foram feitos ajustes no protótipo. Para solucionar a questão da navegação na home e deixar claro ao usuário quais os benefícios em fazer parte da plataforma, foi alterado o CTA de “faça parte” para “conheça os benefícios e faça parte”, sendo assim o usuário seria direcionado a uma página com as explicações dos benefícios, onde poderia ao final criar uma conta.

Além disso, foi deixada mais objetiva a página inicial, disponibilizando aos usuários os conteúdos de aprendizado, que são o foco da plataforma. A página antes das modificações se parecia muito com uma landing page, o que não era a melhor opção, visto que o usuário pode acessar grande parte do conteúdo sem estar logado.

3.3.2 Avaliação de acessibilidade

Após o teste de usabilidade foi feito uma avaliação de acessibilidade utilizando o Checklist da WebAIM, criado a partir das recomendações da WCAG. Do checklist foram considerados os itens que faziam sentido dentro do escopo do projeto. Buscou-se cumprir os requisitos nível A e AA, sendo os de nível AAA deixados como melhorias na plataforma posteriormente.

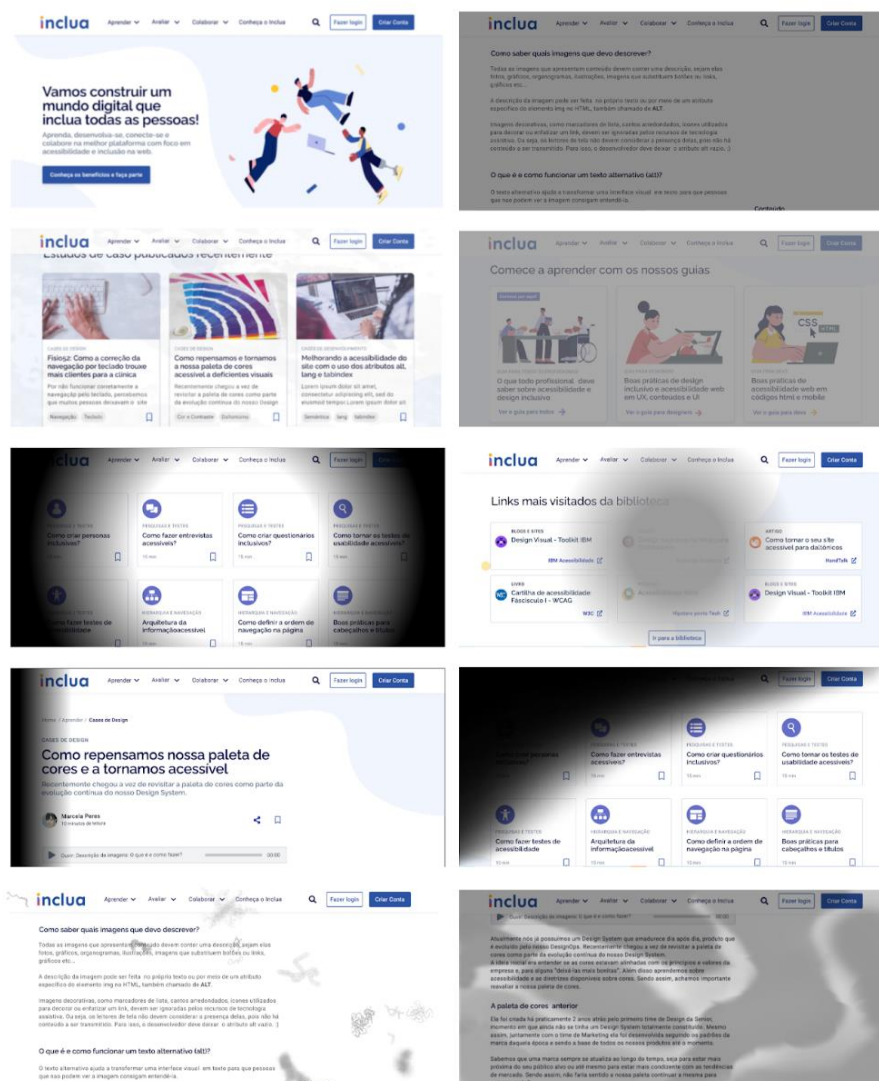
De um modo geral, os critérios analisados foram cumpridos ou deixados como orientação para o desenvolvedor do projeto. A avaliação completa está disponível no apêndice III.

As diretrizes 1.2 e 2.2 e 2.3 e 4.1 não foram consideradas na análise de acessibilidade, pois se referem ao uso de tempo e animações e conteúdos específicos de desenvolvimento. Como não foram utilizados vídeos, nem definido tempos para realizar ações e não foi feito uso de elementos piscando dentro da plataforma e diziam respeito apenas ao desenvolvimento, os critérios foram desconsiderados na análise. Conforme apresentados na tabela anterior o projeto aplica as diretrizes que são pertinentes, sendo posteriormente avaliadas as que não foram analisadas, quando forem disponibilizados conteúdos multimídia e conteúdos voltados para deficiências auditivas.

3.3.3 Análise - Simulação de Deficiências Visuais

Assim como foi feito com os concorrentes foram simuladas algumas deficiências visuais para verificar se a interface criada é acessível a deficiências visuais. Como foi utilizado uma tipografia em um tamanho grande com um alto contraste e também foi utilizado um grid com imagens grandes pode-se perceber que para a maioria das deficiências visuais simuladas na Figura 53 a legibilidade da plataforma é adequada. Buscou-se utilizar no projeto um grid com margens maiores, evitando colocar informações importantes nas extremidades, podendo tornar mais acessível a algumas das deficiências apresentadas na Figura 53.

Figura 53 - Simulação de deficiências visuais - Inclua



Fonte: NoCoffe, acesso em março de 2021.

Com o objetivo de verificar se as ilustrações eram visíveis e distinguíveis a daltônicos foi feito uma simulação dos tipos de daltonismo. Apesar de serem ilustrações apenas decorativas e não ser fundamental a distinção das cores, pensando numa melhor experiência dos usuários com daltonismo,

optou-se por utilizar cores que não se misturassem, permitindo a compreensão das ilustrações. A ideia inicial era utilizar as cores de apoio como tons de pele dos personagens, sendo o amarelo, rosa e roxo apresentado anteriormente na Figura 41, mas notou-se que as cores ficavam iguais durante a testes de dores para daltonismo, sendo assim optou-se por utilizar variações de rosa, como explicado anteriormente.

As demais informações relacionadas a cor, como feedbacks, não foram testadas pois todas as informações apresentam redundância da informação através de uso de ícones e texto de apoio.

Figura 54 - Simulação de deficiências visuais: Daltonismo – Inlua



Fonte: ColorBlinding. Acesso em abri. 2021.

3.3.4 Análise de Usabilidade

Para a avaliação da usabilidade do projeto foi utilizada a ferramenta MaTch, já utilizada anteriormente para a análise dos concorrentes.

Tratando-se da **Heurística 1: Visibilidade do status do sistema**, o projeto possui componentes com variações de estado quando acionados, seja botões, links ou abas e, também são apresentadas mensagens de feedback ao final de ações importantes. Além disso, os títulos e as mensagens de texto, presentes em formulários, são claros e objetivos.

A plataforma utiliza ícones comuns ao usuário por serem comumente encontrados em sites e apps., correspondendo a **Heurística 2: Correspondência entre o sistema e o mundo real**.

Sobre a **Heurística 3: Controle e liberdade do usuário**, a plataforma foi projetada de forma que o usuário sempre inicie as tarefas, sendo necessário clicar em filtrar para que a plataforma filtre o conteúdo solicitado e também em relação ao uso de um botão para ver mais ao invés do uso de rolagem infinita. Além disso, é possível que o usuário retorne à página anterior a qualquer momento através dos breadcrumbs.

Tratando-se da **Heurística 4: Consistência e padrões**, os botões se distinguem facilmente na página por terem um bom contraste com a cor de fundo. Também são utilizados botões primários e secundários para distinguir o que é mais importante na ação e, os botões e informações importantes seguem uma posição padrão. Ainda, a navegação é consistente em todas as páginas, sendo sempre disponível a navegação pelo cabeçalho e os links seguem sempre o mesmo padrão, sendo apresentados de cor diferente do texto e sublinhados e as informações textuais seguem sempre o mesmo padrão visual em cor, alinhamento e tamanho.

A plataforma faz uso de títulos relacionados a página a qual estão inseridos e busca utilizar uma linguagem clara, sendo cumprida a **Heurística 5: Reconhecimento em vez de lembrança**.

A **Heurística 6** refere-se a **Flexibilidade e eficiência de uso**, dessa forma o projeto contempla bem a heurística, já que as tarefas são curtas e simples de encontrar. Também, as ações principais são deixadas bem visíveis ao usuário e ele consegue também acessar as tarefas principais a partir de qualquer página através do menu presente no cabeçalho.

Não são utilizadas instruções muito longas, nem títulos e texto de botões muito longos e é evitado o uso de siglas, como sugerido na **Heurística 7: Estética e design minimalista**.

A Navegação da plataforma é intuitiva, cumprindo a **Heurística 8: Pouca interação homem/dispositivo**.

Em relação a Heurística **9: Interação física e ergonomia**, os botões da plataforma possuem uma área de clique adequada e a navegação principal da plataforma é no cabeçalho, sendo bastante recorrente em sites.

E por último, a **Heurística 10** trata de **legibilidade e layout**. A plataforma utiliza entrelinhas e tipografia com tamanho adequado para a leitura, sendo utilizado 18pt. Os ícones importantes e as tipografias têm contraste suficiente para leitura. Também, é feito uso de variação de peso, tamanho ou cor para destacar pontos importantes e é utilizado o alinhamento à esquerda, facilitando a leitura do conteúdo.

De um modo geral a plataforma cumpre bem as heurísticas de Nielsen avaliadas no *checklist MATCH*, obtendo uma avaliação de usabilidade muito alta, como apresentado na Figura 55.

Figura 55 - Resultado da Avaliação de Usabilidade - Inlua



Fonte: MATCh. Acesso abri. 2021.

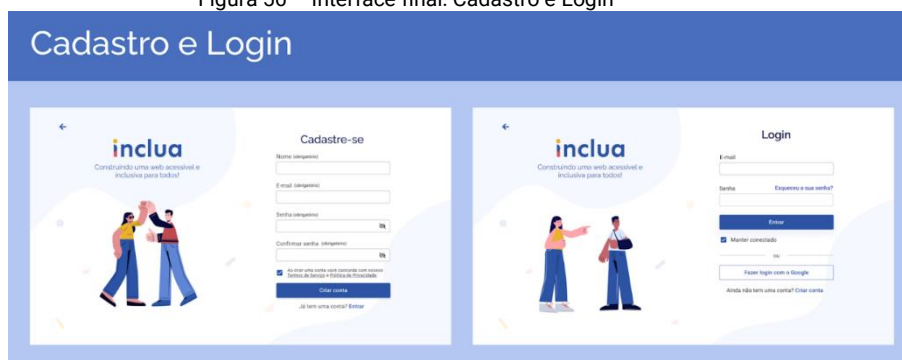
3.3.5 Interface

Depois de finalizadas as alterações referentes aos testes de usabilidade e o checklist de acessibilidade, os resultado final da interface podem ser vistos nas figuras a seguir:

Na tela de cadastro e na tela de login, apresentadas na Figura 56, foram utilizadas ilustrações para deixar as páginas com um aspecto mais amigável. Ambos os formulários são localizados do mesmo lado da página para manter a consistência visual e também por ser orientado nas recomendações de acessibilidade e na heurística que elementos iguais ou parecidos que apareçam em várias páginas nos mesmos locais.

Foram utilizados labels nos botões para que leitores de tela possam compreender o conteúdo e também foi adicionado o ícone para visualização da senha com o objetivo de auxiliar pessoas com problemas de memória, de digitação e também permitir que leitores de tela consigam ler a informação.

Figura 56 – Interface final: Cadastro e Login



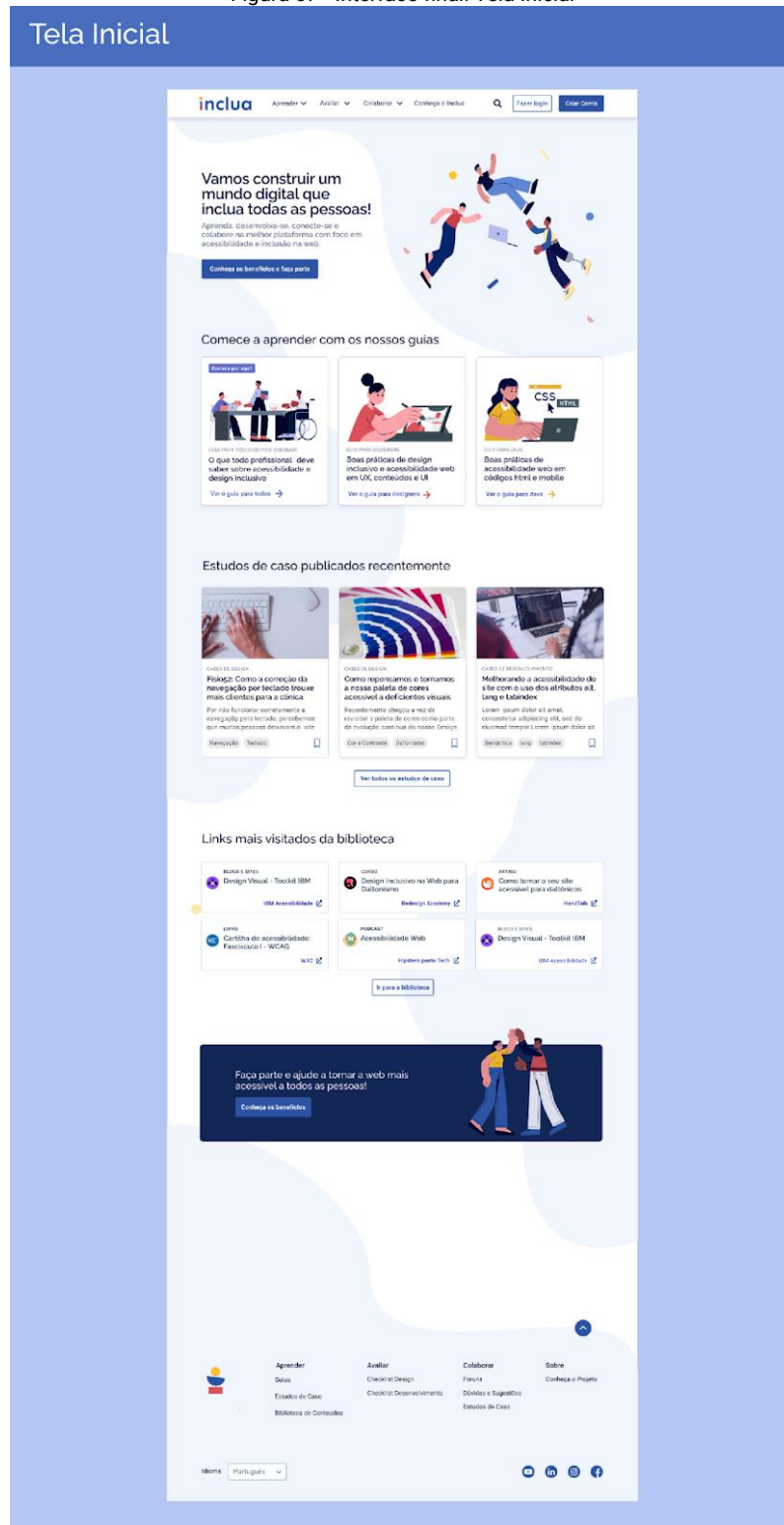
Fonte: A autora

A Tela inicial apresentada na Figura 57, conta com uma frase e ilustração e um botão call to action que busca levar o usuário a página "Conheça os benefícios e inscreva-se" para que ele compreenda melhor os benefícios de criar uma conta na plataforma.

Logo abaixo é mostrado aos usuários os cards dos guias de acessibilidade, que são o foco da plataforma, posteriormente os estudos de caso mais recentes e os links mais acessados da biblioteca de links. Logo abaixo um banner chamando o usuário a criar uma conta e o rodapé, onde o usuário tem acesso a todos os links do menu.

A tela inicial representa a visualização de pessoas não ligadas, pois a visualização do usuário logado não fez parte do escopo do projeto, visto que a experiência e funcionalidades pensadas para o usuário logado seriam outros, sendo necessário um tempo maior de pesquisa.

Figura 57 - Interface final: Tela Inicial



Fonte: A autora

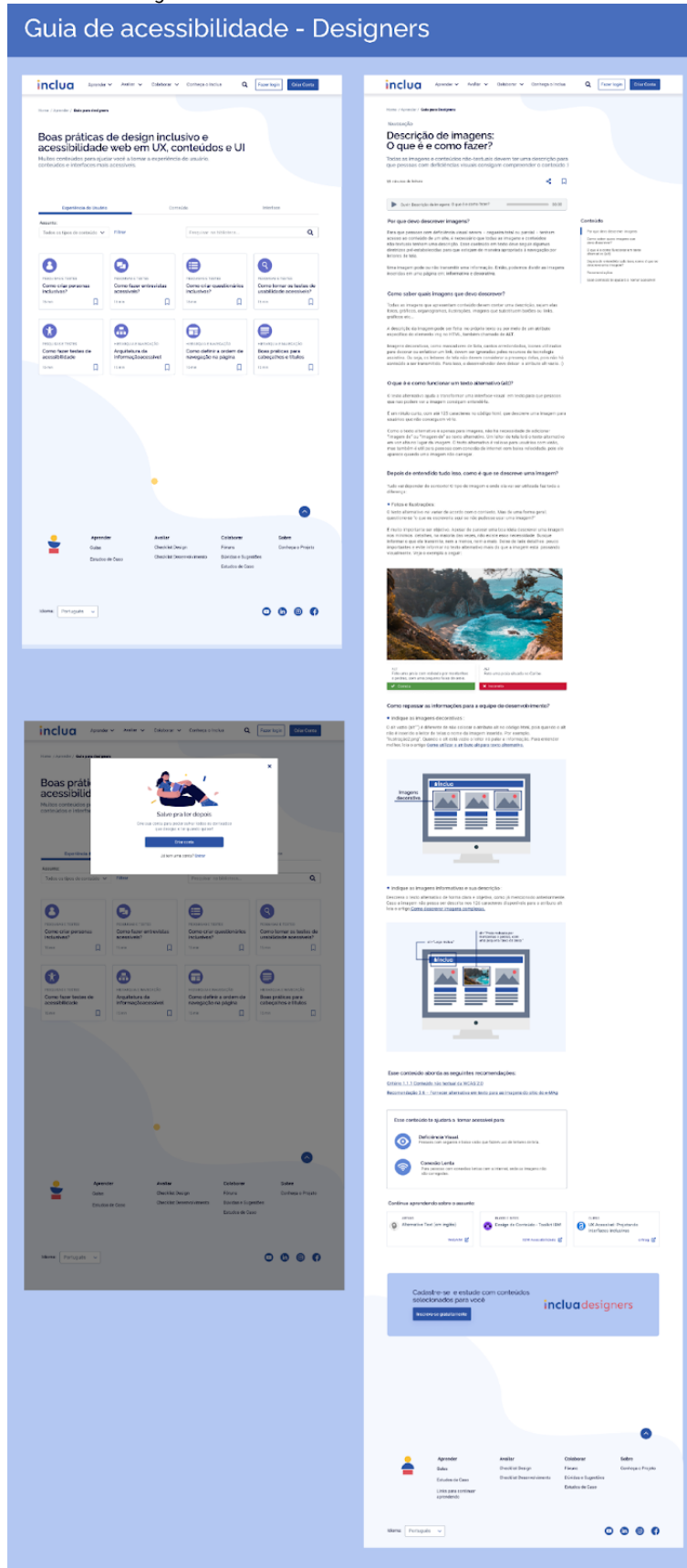
A Figura 58 apresenta a página de guia para designers, denominada “Boas práticas de design inclusivo e acessibilidade web em UX, conteúdos e UI”. A página possui a barra de navegação onde o usuário pode visualizar separadamente conteúdos de Experiência do usuário, conteúdos e interface. Também é possível filtrar por assunto e pesquisar somente dentro dessa página. Os Guias são exibidos em formatos de cards, onde há um ícone ilustrativo, o título, tempo de leitura e a opção de salvar, caso o usuário tenha uma conta. Quando o usuário clica em salvar e não está logado é mostrado a ele o pop-up presente na Figura 58.

A segunda imagem da figura 58 é a forma como o usuário visualiza o conteúdo, onde há também a opção de salvar e compartilhar. Também é disponível uma barra de navegação no lado direito da página para auxiliar o usuário.

Ao final do conteúdo é apresentado ao usuário quais os critérios a recomendação que o conteúdo do artigo atende da WCAG e/ou do e-MAG. Ainda é mostrado um quadro com as informações de para quem o conteúdo é acessível, sendo mostrado um ícone e logo abaixo a informação textual.

Ao final da página um banner convidando o usuário a se inscrever para ter acesso ao "includesigner" que seria o ambiente com conteúdos só voltados para o profissional de design, não desenvolvida no escopo do projeto.

Figura 58 - Interface final: Guias de acessibilidade



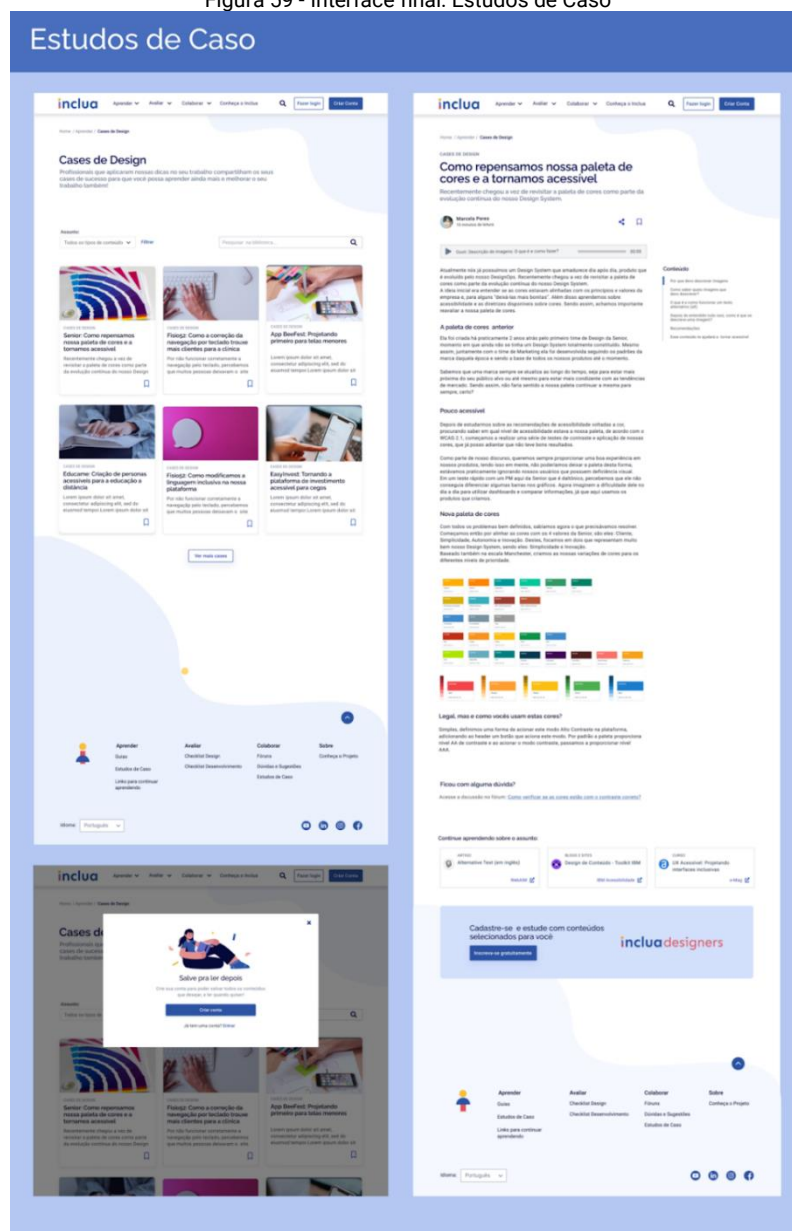
Fonte: A autora

As páginas presentes na Figura 59 são do estudo de caso de design. A página de estudos de caso é composta por conteúdos enviados por usuários da plataforma que aplicaram o que aprenderam com o auxílio da Inlua em seus projetos e quiseram compartilhar para ajudar outros profissionais.

Diferente dos guias, os cases de design não são separados em abas experiência, conteúdo e interface, pois o conteúdo pode contemplar mais de uma das opções, além disso é possível filtrar por assunto e pesquisar dentro da página.

Para visualizar mais conteúdos do que foi mostrado na página é necessário clicar no botão “Ver mais cases” já que se optou por não utilizar a rolagem infinita porque pessoas que utilizam leitores de tela não conseguiriam chegar ao rodapé da página com facilidade.

Figura 59 - Interface final: Estudos de Caso

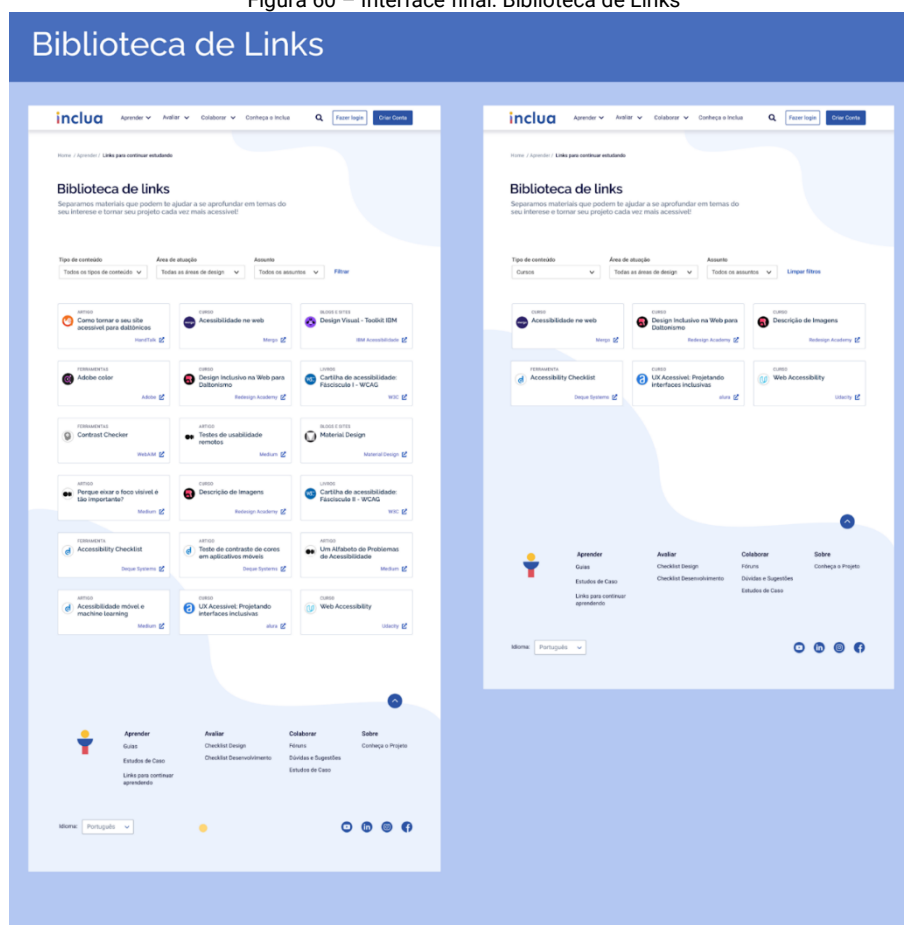


Fonte: A autora

A Figura 60 mostra a Biblioteca de Links, de um lado exibindo todos os tipos de recurso e no lado direito filtrando apenas cursos.

A biblioteca de links reúne indicações de conteúdos para que o usuário possa se aprofundar em temas pelos quais ele se interesse mais. É possível filtrar por tipo de conteúdo (artigos, blogs e sites, cursos, códigos, vídeos e podcasts...) também é possível filtrar por área de atuação e por assuntos.

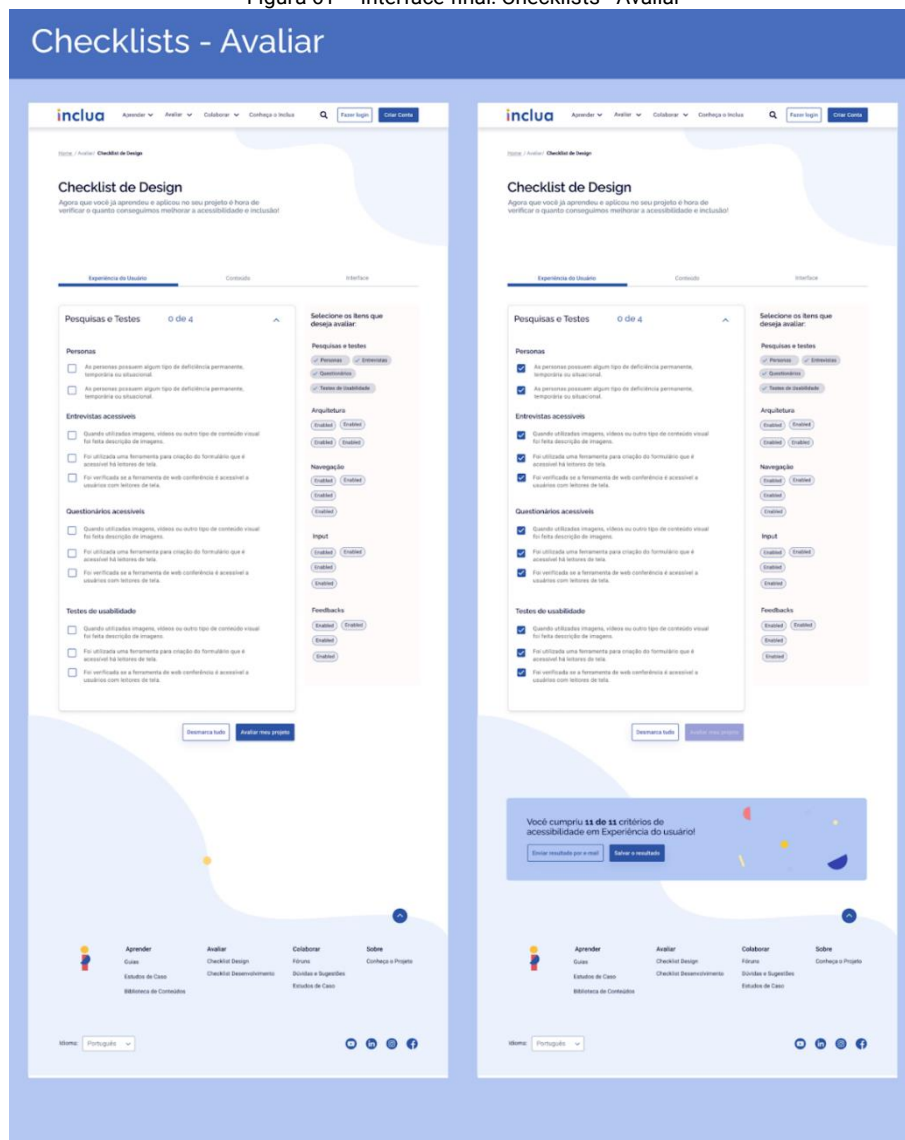
Figura 60 – Interface final: Biblioteca de Links



Fonte: A autora

Os checklists, assim como os guias de acessibilidade são divididos em experiência do usuário, conteúdo e interface. Dentro de cada área existe a divisão por assuntos, como representado na Figura 61. O usuário pode selecionar as opções que deseja avaliar através do filtro do lado direito, selecionando os assuntos nos chips que desejar. Quando concluído o preenchimento o usuário pode visualizar quantas questões do checklist ele cumpriu e se quiser pode encaminhar o resultado para e-mail ou, caso seja usuário da plataforma, poderá salvar para comparar com outras avaliações.

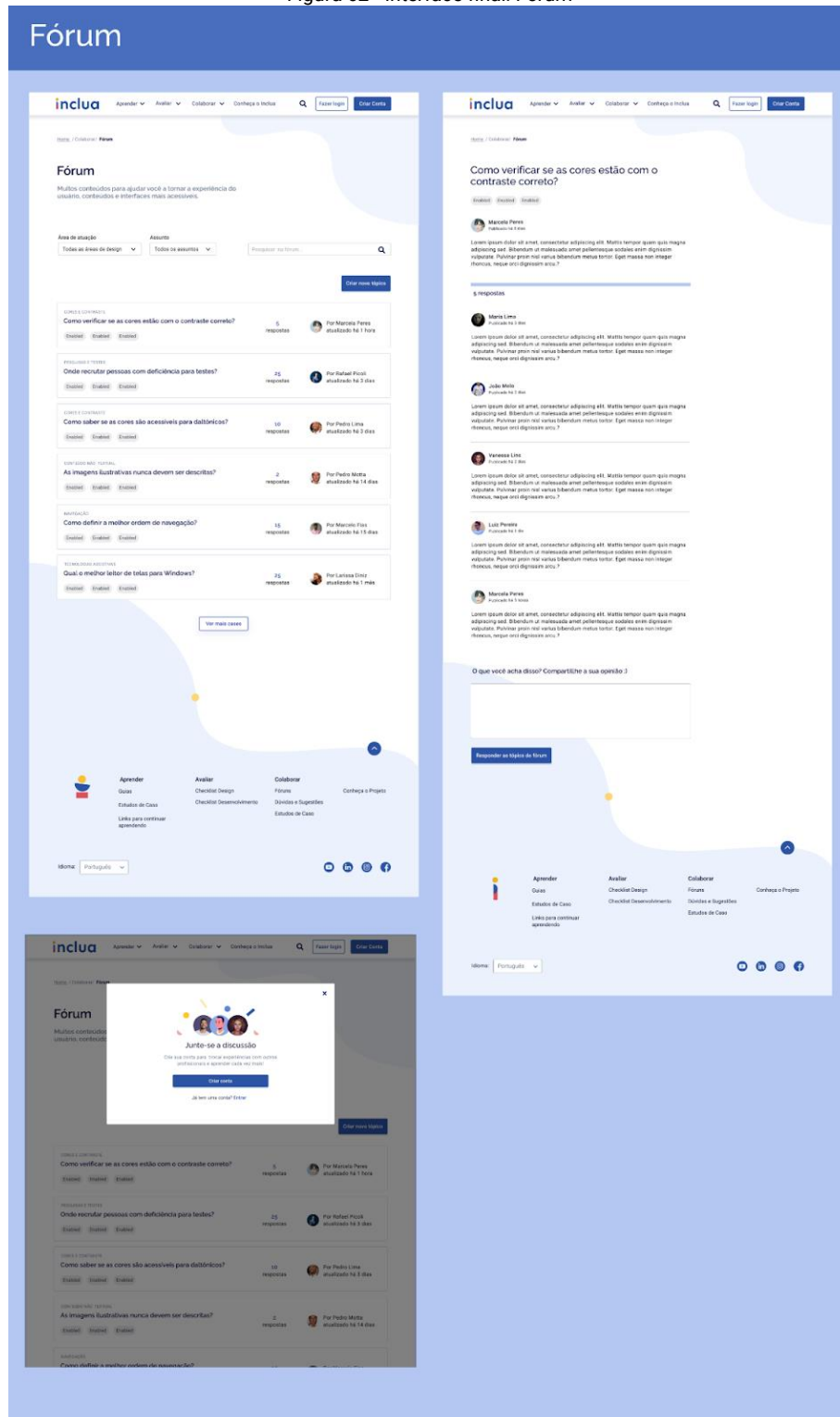
Figura 61 – Interface final: Checklists - Avaliar



Fonte: A autora

O fórum, assim como a biblioteca de links é geral, não tendo disponível as abas de experiência do usuário, conteúdo e interface, pois não há uma separação entre fóruns de design e desenvolvimento. É possível filtrar por área de atuação, assunto e pesquisar dentro da página. Na imagem à direita pode-se observar como é a página de discussão, onde ao final da página o usuário pode participar fazendo seu comentário. Caso o usuário queira comentar ou criar um novo tópico sem estar logado é exibido a ele o modal presente na Figura 62.

Figura 62 - Interface final: Fórum



Fonte: A autora

A Figura 63 mostra as páginas de dúvida e sugestões, onde são apresentadas em abas e logo abaixo um pequeno formulário para que o usuário possa encaminhar dúvidas e sugestões para melhorar a plataforma.

Figura 63 – Interface final: Dúvidas e sugestões



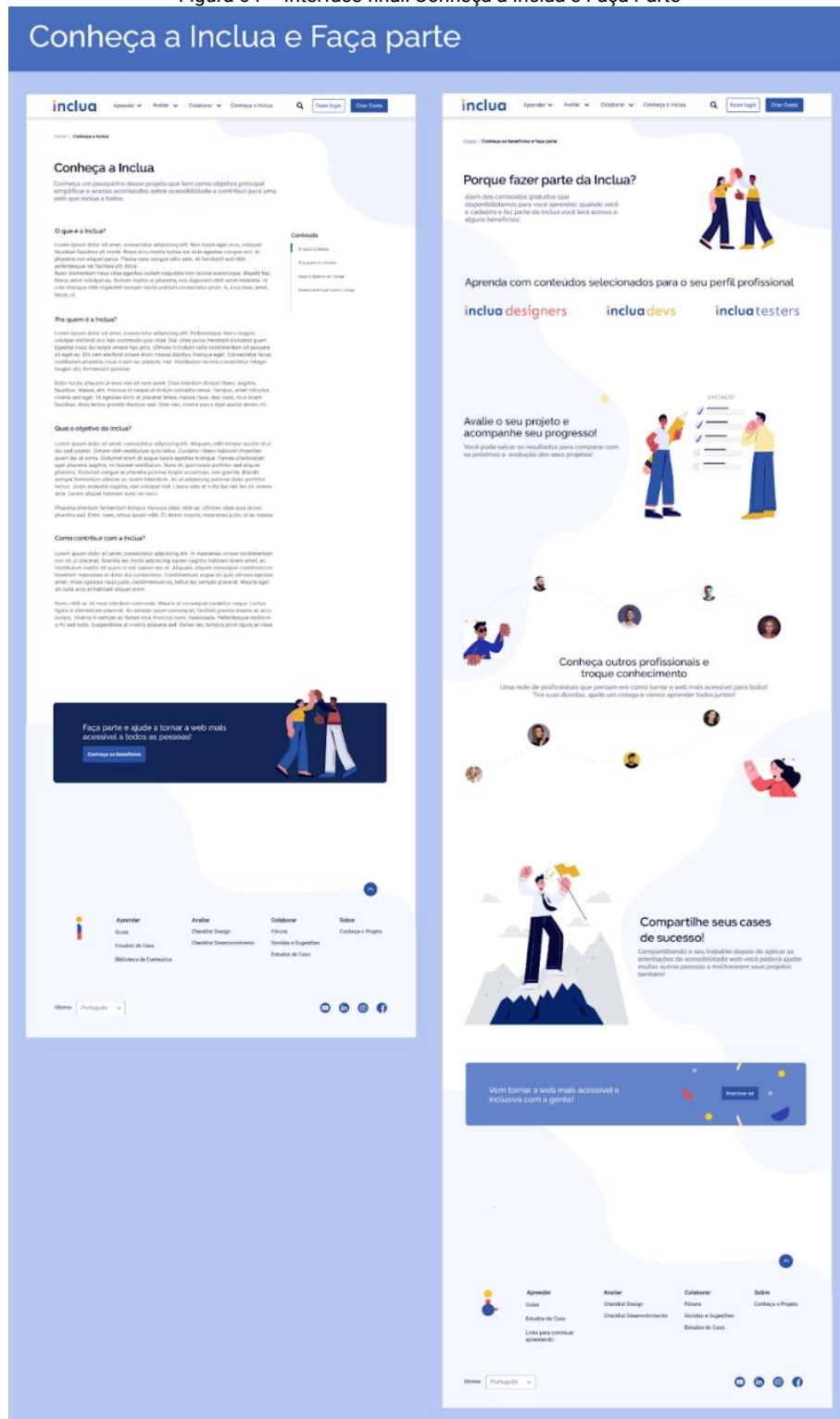
Fonte: A autora

A Figura 64 apresenta as telas de Conheça a Includa e a tela de “Faça parte”. A tela de conheça a Includa tem como objetivo mostrar ao usuário porquê e para que a plataforma existe e a página de faça parte foi uma adaptação da página inicial desenvolvida anteriormente, mas que nos testes com usuários entendeu-se que seria mais adequado que ela fosse uma página para o usuário entender melhor os benefícios de se inscrever e não a página inicial em si.

A página apresenta as diferentes vertentes da includa sendo elas: includadesigners, incluadevs, includa testers. Como citado anteriormente, a parte logada da plataforma não foi desenvolvida no escopo do projeto.

Também é informado ao usuário que ele poderá salvar as avaliações de projetos que fizer para comparar depois, participar de fóruns e também escrever estudos de caso para a plataforma.

Figura 64 – Interface final: Conheça a Inlua e Faça Parte



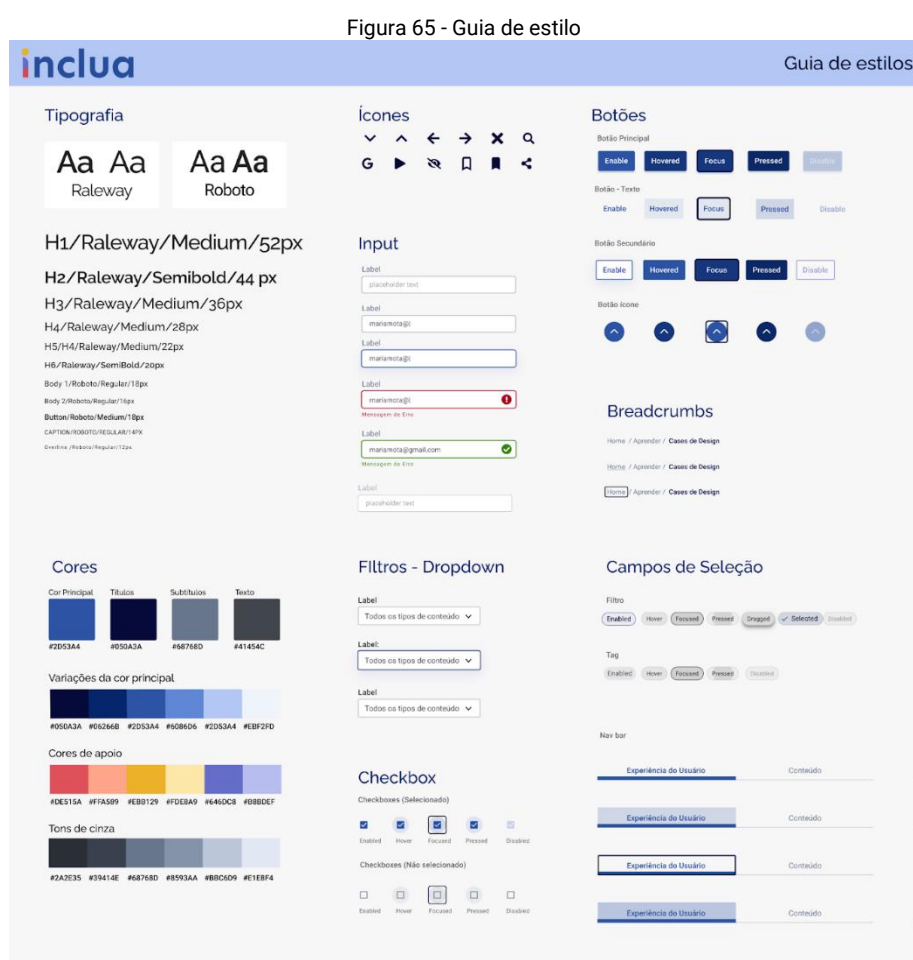
Fonte: A autora

Buscou-se manter um padrão de identidade em toda a plataforma, sendo adotado um estilo mais simples e com áreas em branco. Não foram utilizadas cores como código, visto que não seria

ideal apoiar a informação somente em cores, além disso buscou-se fazer diferenciações claras nos próprios títulos e textos, permitindo que a informação fosse acessível a maior quantidade de pessoas.

3.3.6 Guia de estilo

O Guia de estilo a seguir apresenta os componentes e elementos principais do projeto de modo a orientar o desenvolvimento para que quando o projeto for implementado esteja seguindo o padrão proposto no protótipo. Além disso, um guia de estilo definido permite um crescimento do projeto melhor estruturado, já que os elementos principais estão especificados no guia, evitando assim que sejam criados elementos da interface diferentes em cada ponto e/ou evolução do projeto. O Guia de estilo da plataforma inclui pode ser observado na Figura 65.



Fonte: A autora

3.3.7 Viabilidade Técnica

O projeto será posteriormente implementado como TCC do curso de Engenharia da computação do Instituto Federal do Sul de Minas. Por isso, este projeto foi acompanhado por um desenvolvedor para verificar se a solução era viável. Segundo o desenvolvedor a solução proposta é possível de ser implementada, não entrando no escopo de desenvolvimento inicialmente o Fórum por

ser uma solução mais complexa e necessitaria de mais tempo para implementação. Sendo assim, todas as especificações necessárias para o desenvolvimento do projeto serão repassadas ao desenvolvedor em formato de relatório, juntamente com o link do protótipo no FIGMA e guia de estilos. O desenvolvimento será acompanhado para garantir que o produto cumpra os requisitos levantados nesse projeto.

4 CONCLUSÃO

Esse projeto teve como motivação inicial tornar mais simples e claro o acesso a informações sobre acessibilidade digital e design inclusivo, a profissionais de tecnologia. Devido a grande quantidade de áreas de atuação no meio tecnológico foram selecionados designers e desenvolvedores como foco do projeto, sendo posteriormente focado apenas em designers.

Através das entrevistas com profissionais e estudantes foi validada a hipótese de que profissionais da área tinham pouco conhecimento sobre o assunto. Quando conheciam as diretrizes, tinham dificuldade para entendê-las. Sendo assim, buscou-se responder através desse projeto a seguinte questão: “Como viabilizar o acesso a informações sobre acessibilidade digital, a profissionais da área de tecnologia?”

Um grande aprendizado com o projeto foi que as recomendações de acessibilidade são realmente densas e requerem um longo tempo para melhor trabalhar a organização da informação, sendo necessário posteriormente continuar o estudo para conseguir finalizar a categorização dos conteúdos e também melhorar o que já foi feito. Também, percebeu-se que existe pouco conteúdo voltado a designers e outros profissionais que não são desenvolvedores, pois a maior parte das recomendações é voltada para a implementação dos códigos Html, CSS e Javascript, faltando orientação principalmente para os profissionais que lidam com a parte projetual da experiência do usuário.

Além disso, um outro grande aprendizado com o projeto foi sobre a importância de realizar testes de usabilidade com usuários, pois não exigem grandes esforços e agregam muito ao projeto, permitindo estar em contato com os possíveis usuários do produto e verificar e aprimorar o que foi projetado, para melhor atendê-los. Dentro do escopo do projeto foi possível realizar duas etapas de testes, sendo uma com os wireframes e uma depois da aplicação da identidade visual. Seria necessário realizar mais testes para poder validar alguns pontos que foram alterados a partir do último teste.

O resultado do projeto foi considerado positivo, pois foram desenvolvidas as histórias de usuário propostas e conseguiu-se criar uma plataforma com navegação simples e interface adequada aos conceitos do projeto e princípios de design. Ainda seria importante verificar se a combinação tipográfica é a mais adequada e refinar a identidade visual para que o projeto fique ainda mais agradável visualmente e alinhado com os conceitos. Em relação a acessibilidade do projeto, cumpriu-se grande parte dos critérios aos quais foi proposto, sendo necessário posteriormente aplicar os outros para ampliar ainda mais o acesso.

O projeto foi desenvolvido inicialmente para designers, podendo vir a ser ampliado posteriormente para as demais áreas de atuação de tecnologia. Sendo necessário também, criar o ambiente para usuários que criarem a sua conta, pensando em estratégias para disponibilizar ao usuário uma aprendizagem personalizada de acordo com a sua área.

Por ser uma plataforma de conteúdo sobre os quais é necessário um bom conhecimento sobre o tema, os guias de acessibilidade da plataforma devem ser criados por profissionais com

experiência na área, assegurando uma maior credibilidade ao projeto. Dessa forma, o ideal seria entrar em contato com profissionais especialistas em acessibilidade para convidá-los a desenvolver esses conteúdos. Para que os profissionais possam criar os conteúdos e serem compensados por isso o ideal é buscar empresas comprometidas com a temática para fomentar o projeto.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 9241 Ergonomia da interação humano-sistema** Parte 210: Projeto centrado no ser humano para sistemas interativos. Rio de Janeiro, ABNT, 2011.

AÇÃO EDUCATIVA; INSTITUTO PAULO MONTENEGRO. **Indicador de Alfabetismo Funcional (Inaf): Resultados Preliminares**. São Paulo: Ação Educativa, 2018. Disponível em: <https://acaoeducativa.org.br/wpcontent/uploads/2018/08/Inaf2018_Relat%C3%B3rio-Resultados-Preliminares_v08Ago2018.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2020.

Acessibilidade web como responsabilidade de todo o time do projeto. Hand talk. Disponível em: <<https://blog.handtalk.me/acessibilidade-web-responsabilidade-time/>>. Acesso em: 10 mai. 2020.

CARDOSO, G. C.; MARTINS, I. L.; GONÇALVES, B. S. **O DESIGN CENTRADO NO USUÁRIO INTEGRADO AO DESENVOLVIMENTO ÁGIL DE SOFTWARE**. II Conferência Internacional de Integração do Design, Engenharia e Gestão para a inovação. Florianópolis, SC, Brasil, 21-23, Outubro, 2012.

Cooper, Alan. **About Face 3: The Essentials of Interaction Design**. 2007

E-MAG. **Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico - Versão 3.1**. 2014. Disponível em: <<https://www.governodigital.gov.br/documentos-e-arquivos/eMAGv31.pdf>>. Acesso em: 18 ago. 2020.

Equal Access Toolkit. IBM Accessibility. Disponível em: <https://www.ibm.com/able/>. Acesso em: out. de 2020.

GARRET, Jesse James. **The Elements of User Experience: User centered design for the web**. 2011. **GUIA WCAG**. Disponível em: <<https://guia-wcag.com/>>. Acesso em: jan. 2021.

IBGE. **Censo Demográfico 2010: Características Gerais da População, religião e pessoas com deficiência**. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/94/cd_2010_religiao_deficiencia.pdf>, Acesso em 18 set. 2020.

KALBACH, James. **Mapeamento de Experiências**. Porto Alegre: Editora Alta Books, 2017.

MICROSOFT DESIGN. **Inclusive toolkit**. 2016. Disponível em: <<https://www.microsoft.com/design/inclusive/>>. Acesso em: 18 ago. 2020.

MOVIMENTO WEB PARA TODOS. **3º Estudo de acessibilidade do Movimento Web para Todos nos sites brasileiros**. 2019. Disponível em: <<https://mwpt.com.br/acessibilidade-digital/beneficios/>>. Acesso em: 23 set. de 2020.

Palmer, Mark. **Accessibility is everyone's job: a role-based model for teams**. Disponível em: <http://simplyaccessible.com/article/role-based-a11y/>. Acesso em: 10 mai. 2020.

Relatório mundial sobre a deficiência / World Health Organization, The World Bank ; tradução Lexicus Serviços Lingüísticos. - São Paulo. SEDPcD, 2012.

PEREIRA, Rogério; **User Experience Design: Como criar produtos digitais com foco nas pessoas**. Casa do Código. 2018.

TEIXEIRA, Fabricio; **Introdução e Boas Práticas em UX Design**. Casa do Código. 2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA. BIBLIOTECA CENTRAL. **Tutorial de formatação de trabalhos acadêmicos A4 utilizando o WORD**. Florianópolis: BU/UFSC, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/198045>. Acesso em: 17 mai. de 2021.

W3C BRASIL. **Cartilha acessibilidade na web**. Fascículo I. Introdução. 2013. Disponível em: <https://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-I.pdf>. Acesso em: 10 ago. de 2020.

W3C BRASIL. **Cartilha acessibilidade na web**. Fascículo II. Benefícios, Legislação e Diretrizes de Acessibilidade na Web. 2013. Disponível em: <https://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-II.pdf>. Acesso em: 22 de jul. de 2020.

W3C Brasil. **Sobre o W3C**. Disponível em: <https://www.w3c.br/Sobre/>. Acesso em: 15 de set. 2020.

W3C. **Web Content Accessibility Guidelines (WCAG)**. 2005. Disponível em: <https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/wcag/>. Acesso em: 18 ago. de 2020.

WebAIM's WCAG 2 Checklist. Disponível em: <https://www2.deloitte.com/br/pt/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/mobile-survey.html>. Acesso em: ago. de 2020.

APÊNDICE I – ROTEIRO DA ENTREVISTA COM USUÁRIOS

Roteiro utilizado nas entrevistas com Profissionais de tecnologia que já tiveram algum contato com acessibilidade digital.

• **Sobre você**

1. Nome:
2. Cargo/nível:
3. Empresa em que trabalha:
4. Me conte um pouco sobre você? Como surgiu o interesse por tecnologia?
5. Como você conheceu/aprendeu o que conhece de acessibilidade web hoje?
6. Quais são as diretrizes que você conhece e quais aplica tratando-se de acessibilidade web e design inclusivo?

• **Empresa**

1. Qual o posicionamento da empresa em que você trabalha (ou trabalhou), em relação à acessibilidade?
2. Foi realizado algum estudo pela empresa/para verificar se parte do público tem alguma especificidade relacionada que possa ser auxiliada com os recursos de acessibilidade?
3. Tem outros PCDs na empresa?

• **Equipe de trabalho**

1. Como é composta a sua equipe de trabalho?
2. Na equipe existem outros profissionais Pcds?
3. Como sua equipe acessibilidade nos produtos/conteúdos que você desenvolve??
4. Tratando-se de acessibilidade quais são os cuidados que você/ sua equipe tomam?
5. Quais ferramentas/métodos que você utiliza para desenvolver projetos acessíveis e inclusivos?
6. Quais são as maiores dificuldades que você enfrenta para aplicação de recomendações de acessibilidade?
7. Os profissionais de desenvolvimento com quem você trabalha conhecem/aplicam recomendações de acessibilidade?
8. Me conta um pouco sobre algum projeto em que você aplicou diretrizes de acessibilidade? Quais foram os desafios encontrados?
9. Bases de acessibilidade que usas conhece / usa hoje:

• **Opiniões / Vivências**

1. Com base nas suas experiências, por que você acha que a acessibilidade digital é pouco pensada e contemplada nos produtos/serviços de tecnologia?
2. Você vê acessibilidade como algo caro e/ou difícil de ser aplicado?
3. Como e onde você busca conteúdos sobre acessibilidade?
4. Tem dificuldade de encontrar ou interpretar esses conteúdos?
5. Você poderia me recomendar sites/apps que são boas referências em acessibilidade? Conteúdos acessíveis também?
6. Você poderia me indicar outras pessoas que você conheça para que eu possa conversar sobre acessibilidade direcionadas à tecnologia?

Questões destinadas apenas ao entrevistado com deficiência visual

1. Quais são as maiores dificuldades que você encontra no meio digital? Me conta um pouco?
2. Qual o leitor de tela que você utiliza?

APÊNDICE II - INVENTÁRIO DE CONTEÚDO

Inventário de conteúdos iniciais da plataforma, criado a partir das recomendações de acessibilidade.

Guia: O que todo profissional precisa saber sobre acessibilidade e design inclusivo?	
Assuntos	Conteúdos
Acessibilidade	<p>O que é acessibilidade? Acessibilidade é somente para pessoas com deficiência? Formas de interação com o computador Quem é responsável por aplicar acessibilidade? Porque pensar em acessibilidade? Leis de acessibilidade e inclusão? Mitos e conceitos errados sobre acessibilidade</p>
Design inclusivo	<p>O que é design inclusivo? Formas de interação com o computador Deficiências permanentes, temporárias e momentâneas Persona Spectrum 7 princípios do design inclusivo</p>
Deficiências	<p>Deficiências permanentes temporárias, e situacionais Deficiências Visuais Deficiências Auditivas Deficiências Motoras Deficiências cognitivas</p>
Tecnologias assistivas	<p>Formas de interação com o computador O que são tecnologias assistivas? Leitor de tela: Como funciona? Como utilizar o VoiceOver Como utilizar o NVDA</p>
Recomendações	<p>O que é a WCAG? O que é o e-MAG Acessibilidade: recomendações Google Material Acessibilidade: recomendações da Apple Toolkit IBM</p>

Boas práticas de design inclusivo e acessibilidade web em UX, conteúdos e UI		
Área de atuação	Assuntos	Conteúdos
Experiência do Usuário	Pesquisas e Testes	Como criar personas inclusivas? Entrevistas inclusivas Pesquisa quantitativa/ questionários inclusivos Testes de usabilidade
	Hierarquia e Arquitetura da informação	Arquitetura da informação Uso correto dos cabeçalhos e títulos Hierarquia de uma tela
	Navegação	Navegação com Leitor de tela Boas práticas para navegação por teclado Uso do foco / Ordem de tabulação e leitura da página
	Entrada do usuário	Alternativa de entrada por voz Formulários acessíveis
	Feedbacks	Mensagens de erro acessíveis Mensagens de confirmação antes de executar ação
Conteúdo	Conteúdo não textual	Alternativas Textuais: Descrição de imagens Imagens decorativas Use ícones para aumentar a clareza Pdfs acessíveis Áudio descrição e transcrição Imagem de texto
	Escrita e instruções	Linguagem neutra Uso de títulos exclusivos para cada página Texto alternativo em botões e links Texto vinculado a imagens Como Criar instruções e feedbacks acessíveis
	Som e Movimento	Reprodução automática Uso de animações Controle ao usuário (pausar animações) Alternativa a movimento de interação
	Cores e Contraste	Contraste adequado Cores acessíveis para daltonismo

Visual/interface		Contraste de cores para imagens e ilustrações
	Layout e Hierarquia	Área de Clique Orientação de tela Botões Acessíveis Formulários Listas Links
	Tipografia/Texto	Definição da Tipografia Espaçamento e comprimento de linha
	Transformação (Responsivo)	Zoom Design responsivo Mobile First Resolução da tela do celular Orientação de tela Componentes de IU responsivos

Boas práticas de acessibilidade web em códigos Html e mobile		
Área de atuação	Assuntos	Conteúdos
Front-end	Semântica	Atributo alt para texto descrever imagens Uso de links e botões Função, ordem e valor em html:
	Navegação	A importância do zoom Foco e ordem DOM Uso do tabindex Ordem de navegação
	ARIA	Como o ARIA pode te ajudar? Relacionamentos ARIA
	Layout (CSS)	Criação de estilos de foco Uso adequado do contraste Design responsivo Imagens decorativas no CSS
	Componentes	Formulários Modais Links

APÊNDICE III – ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE

A análise de acessibilidade foi feita a partir do WebAIM's WCAG 2 Checklist. Foram selecionados os critérios que eram pertinentes ao escopo do projeto.

Diretriz 1.1 - Alternativas de Texto		
Critério	Descrição	Aplicação no projeto
1.1.1 Conteúdo não textual (Nível A)	Imagens, botões de imagem de formulário têm texto alternativo equivalente e apropriado	Aplicado Obs.: Repassado ao desenvolvedor do projeto o texto Alt referente aos itens nos quais era necessária a informação.
	As imagens que não transmite conteúdo, são decorativas ou contêm conteúdo já transmitido em texto recebem um texto alternativo vazio (Alt = "") ou implementadas como fundos CSS.	Aplicado Obs.: Repassado para o desenvolvedor quais seriam as imagens decorativas para ser atribuído a elas o atributo Alt vazio.
	Alternativas equivalentes para imagens complexas são fornecidas no contexto ou em uma página vinculada separada.	Não aplicado por não ter aparecido ainda no contexto do protótipo Imagens de exemplos dos guias de boas práticas, quando complexas serão linkadas para uma página onde serão descritas separadamente.
	Os botões de formulário têm descrição.	
	As entradas de formulário possuem rótulos de texto associados	Aplicado Todos os formulários possuem rótulo visível sobre as caixas de input

Diretriz 1.3 - Adaptável		
Critério	Descrição	Aplicação no Projeto
1.3.1 Informações e relacionamentos (Nível A)	A marcação semântica é usada para designar títulos (<h1>), regiões / pontos de referência, listas (, e <dl>), texto enfatizado ou especial (, <code>, <abbr>, <blockquote>, por exemplo), etc. A marcação semântica é usada apropriadamente.	Informado no guia de estilo os elementos de título e utilizados na sequência. As outras informações dizem respeito ao desenvolvimento.
1.3.2 Sequência Significativa (Nível A)	A ordem de leitura e navegação (determinada pela ordem do código) é lógica e intuitiva.	Aplicado Definida a ordem de navegação e repassada ao desenvolvedor.
1.3.3 Características sensoriais (Nível A)	As instruções não dependem da forma, tamanho ou localização visual (por exemplo, "Clique no ícone quadrado para continuar" ou "As instruções estão na coluna da direita"). As instruções não dependem de som (por exemplo, "Um som de bipe indica que você pode continuar.").	Aplicado As instruções sendo em botões ou links são utilizados textos auto explicativos, não dependendo de forma, tamanho, localização visual ou som para serem compreendidas.
1.3.4 Orientação (WCAG 2.1 Nível AA)	A orientação do conteúdo da web não se restringe apenas a retrato ou paisagem, a menos que uma orientação específica seja necessária.	Pôr o projeto ser se web, esse critério não será aplicado, mas será considerado o critério no responsivo, posteriormente.
1.3.5 Identificar a finalidade de entrada (WCAG 2.1 Nível AA)	Os campos de entrada que coletam certos tipos de informações do usuário têm um atributo de preenchimento automático apropriado definido.	Repassado para o desenvolvedor como requisito o uso de autocomplete em formulários.

Diretriz 1.4 - Distinguível		
Critério	Descrição	Aplicação no Projeto
1.4.1 Uso de Cor (Nível A)	A cor não é usada como o único método de transmissão de conteúdo ou distinção de elementos visuais.	Aplicado A cor foi utilizada somente como decoração, não foi atribuída a cor nenhum código.
1.4.1 Uso de Cor (Nível A)	A cor sozinha não é usada para distinguir links do texto ao redor, a menos que a relação de contraste entre o link e o texto ao redor seja de pelo menos 3: 1 e uma distinção adicional (por exemplo, torna-se sublinhado) é fornecida quando o link é passado e recebe o foco.	Aplicado Os links possuem cores diferentes do restante do texto, mas é sempre utilizado sublinhado quando estão no meio de textos.
1.4.3 Contraste (mínimo) (Nível AA)	Texto e imagens de texto têm uma taxa de contraste de pelo menos 4,5: 1. Texto grande - pelo menos 18 pontos (normalmente 24px) ou 14 pontos (normalmente 18,66px) e negrito - tem uma taxa de contraste de pelo menos 3: 1	Aplicado Todas as cores utilizadas em texto têm contraste superior a 4,5:1
1.4.4 Redimensionar texto (Nível AA)	A página é legível e funcional quando o zoom da página é de 200%.	Aplicado Projetado como a página deveria se comportar quando aplicado o zoom de 200%
1.4.5 Imagens de Texto (Nível AA)	Se a mesma apresentação visual pode ser feita usando apenas texto, uma imagem não é usada para apresentar esse texto.	Priorizou se o uso de texto, não sendo nenhuma informação aplicada somente a imagens. As imagens, quando foram utilizadas como apoio ao texto, eram apenas decorativas. Nos guias de boas práticas foram utilizadas imagens para exemplificar o conteúdo, mas foi fornecido texto alternativo e também foi explicado no conteúdo, não somente na imagem.
1.4.10 Refluxo (WCAG 2.1 Nível AA)	Nenhuma perda de conteúdo ou funcionalidade ocorre e a rolagem horizontal é evitada quando o conteúdo é apresentado a 400%	Aplicado Repassado ao desenvolvedor o comportamento da página quando aplicado zoom de 400%

<p>1.4.11 Contraste sem texto (WCAG 2.1 Nível AA)</p>	<p>Uma taxa de contraste de pelo menos 3: 1 está presente para diferenciar objetos gráficos (como ícones e componentes de tabelas ou gráficos) e componentes de interface personalizados pelo autor (como botões, controles de formulário e indicadores / contornos de foco). Contraste de pelo menos 3: 1 deve ser fornecido nos vários estados (foco, foco, ativo, etc.) de componentes interativos personalizados pelo autor.</p>	<p>Aplicado Utilizado contraste superior a 3:1 em botões, em todos os estados, exceto o estado botão desabilitado. Aplicado também em formulários e foco.</p>
<p>1.4.12 Espaçamento de texto (WCAG 2.1 Nível AA)</p>	<p>Nenhuma perda de conteúdo ou funcionalidade ocorre quando o usuário adapta o espaçamento de parágrafo a 2 vezes o tamanho da fonte, a altura / espaçamento da linha de texto a 1,5 vezes o tamanho da fonte, o espaçamento de palavras a 0,16 vezes o tamanho da fonte e o espaçamento de letras a 0,12 vezes o tamanho da fonte. Isso é melhor suportado evitando definições de altura de pixel para elementos que contêm texto.</p>	<p>Não foi criado nenhum controle de espaçamento do texto via interface. Indicado ao desenvolvedor a necessidade de permitir que dos conteúdos textuais sejam adaptados caso o usuário faça uso de alguma extensão ou tecnologia para fazer a alteração do texto. Inserido no roadmap para inclusão de ajuste de texto via interface posteriormente;</p>
	<p>Quando conteúdo adicional é apresentado ao passar o mouse ou foco do teclado: O conteúdo recém-revelado pode ser descartado (geralmente por meio da tecla Esc) sem mover o ponteiro ou o foco do teclado, a menos que o conteúdo apresente um erro de entrada ou não obscurece ou interfira com outro conteúdo da página. O ponteiro pode ser movido para o novo conteúdo sem que o conteúdo desapareça.</p> <p>O novo conteúdo deve permanecer visível até que o ponteiro ou o foco do teclado seja movido para longe do controle de acionamento, o novo conteúdo seja dispensado ou o novo conteúdo não seja mais relevante.</p>	<p>Aplicado Os menus presentes no header foram projetados para serem habilitados ao clique ou enter (quando navegado pelo teclado) não sendo feito uso de mouse over.</p> <p>Para tooltips foi indicado ao desenvolvedor o critério para aplicação.</p>

Diretriz 2.1 - Teclado Acessível		
Critério	Descrição	Aplicação no Projeto
	<p>Todas as funcionalidades da página estão disponíveis usando o teclado , a menos que a funcionalidade não possa ser realizada de nenhuma forma conhecida usando um teclado (por exemplo, desenho à mão livre). As telas de atalho e as teclas de acesso especificadas pela página (a tecla de acesso normalmente deve ser evitada) não entram em conflito com os atalhos existentes do navegador e do leitor de tela.</p>	<p>Aplicado No protótipo não foram utilizadas nenhum tipo de interação que não pudessem vir a ser feitas pelo teclado e foi repassado e orientado ao desenvolvimento a aplicação correta da navegação por teclado.</p> <p>Disponibilizado a barra de navegação acessível, ainda não projetado algumas questões, como a opção de alto contraste, entretanto está como objetivo para melhorias.</p>
2.1.2 Sem teclado (Nível A)	<p>O foco do teclado nunca é bloqueado ou preso em um elemento específico da página. O usuário pode navegar de e para todos os elementos navegáveis da página usando apenas um teclado.</p>	<p>Aplicado Foi especificado que quando for aberto os modais disponíveis no protótipo o usuário deve poder navegar no modal e na página através de teclado, não impossibilitando a navegação com uso de leitores de tela.</p>
2.1.3 Teclado (sem exceção) (Nível AAA)	<p>Todas as funcionalidades da página estão disponíveis usando o teclado.</p>	<p>Aplicado Foi definida a ordem de navegação por teclado e orientado a aplicação ao desenvolvimento</p>

2.4.1 Blocos de Desvio (Nível A)	Um link é fornecido para pular a navegação e outros elementos da página que se repetem nas páginas da web. Uma estrutura de cabeçalho adequada e / ou identificação de regiões / pontos de referência da página podem ser considerada uma técnica suficiente. Como a navegação por títulos ou regiões não é suportada na maioria dos navegadores, o WebAIM recomenda um link "pular" para melhor oferecer suporte aos usuários de teclado com visão.	Aplicado no menu de acessibilidade a possibilidade de ir para o conteúdo, menu ou rodapé.
2.4.2 Título da página (Nível A)	A página da web tem um título de página descritivo e informativo.	Todas as páginas possuem título único e claro
2.4.3 Ordem de Foco (Nível A)	A ordem de navegação dos links, elementos do formulário, etc. é lógica e intuitiva.	Definida a ordem de navegação por teclado e repassado ao desenvolvedor
2.4.4 Objetivo do link (no contexto) (Nível A)	A finalidade de cada link (ou botão de imagem de formulário ou ponto de acesso de mapa de imagem) pode ser determinada apenas pelo texto do link ou pelo texto do link e seu contexto (por exemplo, texto circundante, item de lista, cabeçalho anterior ou cabeçalhos de tabela). Links (ou botões de imagem de formulário) com o mesmo texto que vão para locais diferentes são facilmente distinguíveis.	Todos os links e botões são descritivos dentro do contexto em que estão aplicados, não utilizando textos genéricos como, "neste link" ou "clique aqui".
2.4.5 Formas Múltiplas (Nível AA)	Várias maneiras estão disponíveis para localizar outras páginas da web no site - pelo menos duas entre: uma lista de páginas relacionadas, índice, mapa do site, pesquisa do site ou lista de todas as páginas da web disponíveis.	Páginas podem ser encontradas através no menu, as principais através da página inicial, todas as páginas podem ser encontradas através da busca geral do site e do rodapé, presente em todas as páginas.
2.4.6 Títulos e rótulos (nível AA)	Títulos de página e rótulos para formulários e controles interativos são informativos. Evite duplicar o título (por exemplo, "Mais detalhes") ou o texto do rótulo (por exemplo, "Nome"), a menos que a estrutura forneça uma diferenciação adequada entre eles.	Os títulos e rótulos são claros e não são utilizados mesmos títulos ou rótulos em lugares diferentes.

2.4.7 Foco Visível (Nível AA)	É visualmente aparente qual elemento da página tem o foco atual do teclado (ou seja, conforme você percorre a página, pode ver onde está).	Definida a aparência do foco no guia de estilos e passado como requisito para o desenvolvedor do projeto.
2.4.8 Localização (Nível AAA)	Se uma página da web faz parte de uma sequência de páginas ou dentro de uma estrutura de site complexa, uma indicação do local da página atual é fornecida, por exemplo, através de breadcrumbs ou especificando a etapa atual em uma sequência (por exemplo, "Etapa 2 de 5 - Endereço para envio").	Feito uso de breadcrumbs para indicar ao usuário onde ele está e quão foi o caminho percorrido. Os breadcrumbs são utilizados também como opção para voltar às páginas anteriores, visto que são links para as demais páginas percorridas anteriormente. Também está disponível um menu de navegação dentro dos artigos na plataforma.
2.4.9 Objetivo do Link (Apenas Link) (Nível AAA)	A finalidade de cada link (ou botão de imagem de formulário ou ponto de acesso do mapa de imagem) pode ser determinada apenas a partir do texto do link. Não há links (ou botões de imagem de formulário) com o mesmo texto que vão para locais diferentes.	Os links e botões têm nomes distintos.

Critério	Descrição	Aplicação no Projeto
2.5.1 Gestos de ponteiro (WCAG 2.1 Nível A)	Se gestos multipontos ou baseados em caminho (como beliscar, deslizar ou arrastar pela tela) não forem essenciais para a funcionalidade, a funcionalidade também pode ser realizada com uma ativação de pontos único (como ativar um botão).	A navegação foi baseada em cliques e rolagem da página, que podem ser feitos através da navegação por teclado.
2.5.3 Etiqueta no Nome (WCAG 2.1 Nível A)	Se um componente de interface (link, botão, etc.) apresentar texto (ou imagens de texto), o nome acessível (rótulo, texto alternativo, aria-rótulo, etc.) para esse componente deve incluir o texto visível.	Indicado o nome de botões imagem (pesquisar e fechar) para serem atribuídos corretamente no código.
2.5.5 Tamanho do alvo (WCAG 2.1 Nível AAA)	Os alvos clicáveis têm pelo menos 44 por 44 pixels de tamanho, a menos que um alvo alternativo desse tamanho seja fornecido, o alvo seja embutido (como um link dentro de uma frase), o alvo não seja modificado pelo autor (como uma caixa de seleção padrão), ou o tamanho pequeno do alvo é essencial para a funcionalidade.	Botões e links com área de clique maior que 44px.

Diretriz 3.1 - Legível		
Critério	Descrição	Aplicação no Projeto
3.1.1 Idioma da página (Nível A)	O idioma da página é identificado usando o atributo HTML Lang (por exemplo, <html lang = "en">).	Informado como requisito na documentação repassada ao desenvolvedor.
3.1.2 Linguagem das Partes (Nível AA)	O idioma do conteúdo da página que está em um idioma diferente é identificado usando o atributo lang (por exemplo, <blockquote lang = "es">).	Identificada as palavras em inglês utilizadas para que fosse atribuído o idioma correto, sendo assim permitindo que o leitor de telas use a entonação correta na pronúncia.

Diretriz 3.2 - Previsível		
Critério	Descrição	Aplicação no Projeto
3.2.1 Em Foco (Nível A)	Quando um elemento da página recebe o foco, isso não resulta em uma mudança substancial na página, a geração de uma janela pop-up, uma mudança adicional no foco do teclado ou qualquer outra mudança que possa confundir ou desorientar o usuário.	Não foi definido nenhuma resposta aos elementos receberem foco e sim quando é feito o acionamento através do clique ou enter.
3.2.2 Na entrada (Nível A)	Quando um usuário insere informações ou interage com um controle, isso não resulta em uma mudança substancial na página, a geração de uma janela pop-up, uma mudança adicional no foco do teclado ou qualquer outra mudança que possa confundir ou desorientar o usuário a menos que o usuário seja informado da alteração com antecedência.	Não foi projetado nenhuma interação que possa confundir o usuário durante preenchimento de formulários. Os filtros e pesquisa só são feitos depois da confirmação em clicar em "filtrar e/ou pesquisar" ou acionado através da tecla enter.
3.2.3 Navegação Consistente (Nível AA)	Os links de navegação que se repetem nas páginas da web não mudam de ordem ao navegar pelo site.	Definida a ordem de navegação e repassada ao desenvolvedor. para verificar o cumprimento do critério é necessário avaliar após a implementação.

3.2.4 Identificação Consistente (Nível AA)	Elementos que têm a mesma funcionalidade em várias páginas da web são identificados de forma consistente. Por exemplo, uma caixa de pesquisa na parte superior do site deve sempre ser rotulada da mesma forma.	Orientado, necessário ser conferido após o desenvolvimento.
---	---	---

Diretriz 3.3 Assistência de Entrada		
Critério	Descrição	Aplicação no Projeto
3.3.1 Identificação de Erro (Nível A)	Os erros de validação de formulário são eficientes, intuitivos e acessíveis. O erro é claramente identificado, acesso rápido ao elemento problemático é fornecido e o usuário pode facilmente corrigir o erro e reenviar o formulário.	Erros identificados através de alterações no próprio elemento (aplicação de cor de feedback apoiada ao uso de ícone e texto).
3.3.2 Etiquetas ou instruções (Nível A)	Rótulos, sugestões e instruções suficientes para os elementos interativos necessários são fornecidos por meio de instruções, exemplos, rótulos de formulário devidamente posicionados e / ou conjuntos de campos / legendas.	Fornecidos rótulos claros e instruções de apoio quando necessário.
3.3.5 Ajuda (Nível AAA)	Instruções e dicas são fornecidas no contexto para ajudar no preenchimento e envio do formulário.	Os formulários do projeto são bem simples, sendo somente login, cadastro e o contato para sugestões e dúvidas. Todos possuem títulos claros e no caso do contato há uso de uma frase de apoio para que o usuário entenda o que realmente é feito ali. Além disso, todos os campos possuem rótulo.

APÊNDICE IV – FERRAMENTAS PARA ANÁLISE DE ACESSIBILIDADE

Ferramenta	Funcionalidade	Contexto de uso
<u>Contrast Checker - WebAIM</u>	Teste de contraste de cores	No projeto foi utilizado para verificar o nível de contraste das cores utilizadas pelos similares. Posteriormente foi utilizado como apoio para definir uma paleta de cores adequada as recomendações de contraste da WCAG.
NoCoffee	Simulador de deficiências Visuais	Foi utilizada a extensão para verificar a acessibilidade a deficiências visuais dos similares analisados e ao final do projeto para avaliar a interface desenvolvida.
<u>Checklist WebAIM</u>	Checklist de acessibilidade baseado na WCAG 2.0	Utilizado para análise de similares, para a geração de requisitos de acessibilidade para o projeto e no final para avaliar o projeto.